

# КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

## 12' 1996



### МИР APPLE



### СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ





# В СЛЕДУЮЩЕМ ВЕКЕ ВЫ БУДЕТЕ РАБОТАТЬ НА ТЕХНИКЕ HEWLETT-PACKARD...



## КОТОРУЮ КУПИТЕ СЕГОДНЯ

Требования к производительности аппаратного обеспечения возрастают. Еще быстрее растет ваша компания. Но вы знаете, на кого положиться. Техника, производимая Hewlett-Packard, отвечает запросам не только сегодняшнего, но уже завтрашнего дня. Надежность этой техники подкрепляется превосходным сервисным обслуживанием.



Серверы



Настольные компьютеры



Ноутбуки



Лазерные принтеры



Струйные принтеры



Струйные плоттеры



Сканеры



Сетевое оборудование

ПОКУПАЙТЕ У АВТОРИЗОВАННЫХ ДИЛЕРОВ HEWLETT-PACKARD:

**Москва**  
Вайден  
(095) 235-1100

**Волгоград**  
Апрель  
(8442) 33-9621

**Москва**  
Д-Факто  
(095) 235-3134

**Казань**  
Абак  
(8432) 76-9741

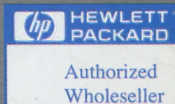
**Москва**  
K&M  
(095) 323-9366

**Нижневартовск**  
Крайс  
(3466) 22-6869

**Москва**  
Пиксел  
(095) 912-9207

**Челябинск**  
Астра СТ  
(3512) 39-9218

**Москва**  
Шарк  
(095) 234-1783



**ДИЛАЙН**  
ДИСТРИБУТОРСКИЙ ЦЕНТР

**Поставка  
дилерам:**

Россия, 127434, Москва, Дмитровское шоссе, 95  
Тел.: (095) 956-4777, факс: (095) 956-4775  
E-mail: common@dealine.ru <http://www.dealine.ru>

**IBS COMPANY**



# НОВЫЕ СЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ЗАКАЗЧИКОВ

К Л А С С И К А

ОБЪЕДИНЯЕТ  
ПУЧОК

Digital  
Storage Works  
Gateway 2000

Dell

Cisco

3Com

NBase

ACT Networks

Motorola

Microsoft



- Технология **Intra**-сетей для объединения подразделений и филиалов предприятий в единую информационную систему
- Мультипроцессорные серверы **Digital**, как серверы приложений, баз данных и коммуникаций
- Сетевое оборудование стандартов **ATM**, **FDDI** и **Fast Ethernet**
- **Windows NT**-кластеры на платформах Intel и Alpha
- Терминалы **Wyse** в качестве интеллектуальных сетевых клиентов
- **Internet** и **Web**-серверы и браузеры Microsoft, NetScape; брандмауэры Digital Firewall



## КЛАССИКА

113447, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, 43, к.1  
Тел: (095) 125-2324, 124-8260  
Факс: (095) 129-8766, E-mail: info@classic.msk.ru

**С 1 декабря действует  
специальная программа  
по замене оборудования,  
гарантирующая сохранение  
вложенных средств**







СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК «МИР APPLE»

# 11 XEROX, APPLE И ПРОГРЕСС

Джеф Раскин и Брюс Хорн рассказывают, как рождались идеи, которые до сих пор копируются производителями компьютеров и программного обеспечения.

# 22 КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ ФИРМЫ APPLE

# 29 КАТАЛОГ POWER COMPUTING

# 30 НЕОБУЗДАННАЯ СТИХИЯ МУЛЬТИМЕДИА

В статье приводятся любопытные цифры, характеризующие нынешнее состояние российского рынка мультимедиа и тенденции его развития.



# 35 NEWTON — ЭТО ТАК ЕСТЕСТВЕННО!

Ньютон теперь понимает русский язык, в том числе и рукописный.



СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК  
«СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ»

# 43 MICROSOFT СОБИРАЕТСЯ ПОМОЧЬ РОССИЙСКИМ РАЗРАБОТЧИКАМ

Microsoft A.O. объявило об официальном начале действия программ поддержки отечественных разработчиков: «Авторизованный разработчик» и «Авторизованный дилер по средствам разработки».

# 46 VBSCRIPT — VISUAL BASIC ДЛЯ INTERNET

# 52 ПРОГУЛКИ ПО SDK

Win32 SDK фирмы Microsoft заслуживает пристального внимания и несомненно должен быть в арсенале любого программиста, создающего Windows-приложения.

# СОДЕРЖАНИЕ 12'1996



КОМПЬЮТЕР  
ПРЕСС

# 62 ПЕРВЫЕ ШАГИ В MICROSOFT VISUAL J++, ИЛИ КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ НА СЧЕТ 14

# 67 ПРИГЛАШЕНИЕ К ДИСКУССИИ: «КАКОВЫ РЕАЛЬНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ JAVA?»

# 70 DELPHI: ПРОДОЛЖАЕМ РАЗГОВОР ОБ ИНСТАЛЛЯТОРЕ

Анализ основных требований к программам, выдвигаемых Windows 95.

# 72 FORTRAN: ЖИЛ, ЖИВ И БУДЕТ ЖИТЬ

# 74 СЕМЕЙСТВО КОМПИЛЯТОРОВ MICROSOFT FORTRAN

# 76 НОВАЯ ВЕРСИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ОТЧЕТОВ CRYSTAL REPORTS 5.0

Новая версия CR 5.0 сделала решительный шаг в 32-разрядный мир Windows 95/NT.

# 80 РЕСУРСЫ INTERNET ДЛЯ РАЗРАБОТЧИКОВ

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

# 86 А У ВАС УЖЕ ЕСТЬ... WINDOWS 96?

А все ли возможности Windows 95 мы исчерпали?

## ВПЕЧАТЛЕНИЯ

# 91 КОМПЬЮТЕРЫ В ПАРИЖЕ



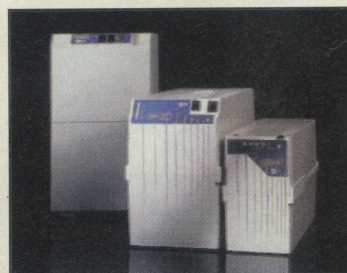
## АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

# 94 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОЦЕССОРЫ ДЛЯ ПК: СРАВНЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Сравнение производительности процессоров AMD, Cyrix, Intel и их пригодности для решения тех или иных задач.



# 108 УСТРОЙСТВА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ФИРМЫ TRIPP LITE



# 110 RAID — СРЕДСТВО СПАСЕНИЯ ДАННЫХ

# 115 КАКОЙ КОМПЬЮТЕР ВЫБРАТЬ...

В статье приводятся рекомендации по выбору компьютеров на примере популярных моделей, предлагаемых фирмой X-Ring.





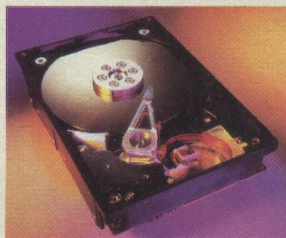
- 122 **КОЕ-ЧТО О НОУТБУКАХ TOSHIBA**  
Представляем новые модели ноутбуков Toshiba.



- 127 **РОЖДЕСТВО С МОНИТОРОМ PANASONIC**

### РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ

- 128 **МОДЕРНИЗАЦИЯ И ВЫБОР КОМПЛЕКТУЮЩИХ: ЖЕСТКИЕ ДИСКИ**  
Рассматриваются современные винчестеры, даются конкретные рекомендации по их выбору.



### ДОМАШНИЙ КОМПЬЮТЕР

- 136 **33 ПОЛЕЗНЫХ СОВЕТА НАЧИНАЮЩИМ**  
Начинающим пользователям без полезных советов обойтись трудно.
- 144 **ТВОЙ ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР — PROXIMA MC**  
Новые компьютеры R-Style предназначены для домашних пользователей.



### ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

- 147 **БОЛЬШОЙ СБОР У ВЕЛИКОГО ОЗЕРА**



Репортаж о ежегодной выставке Международного Сообщества Индустриального Компьютинга — ISA 96.

### БИЗНЕС-ЦЕНТР

- 154 **ФЕСТИВАЛЬ MICROSOFT И АСТРО СОФТ**  
Репортаж с фестиваля Microsoft, проходившего в Репино под Санкт-Петербургом.
- 158 **«СИБКОМПЬЮТЕР-96» — ХОЛОДНО, НО ИНТЕРЕСНО!**  
Новосибирск — столица Сибири. Эта статья — репортаж о столичной компьютерной выставке «СИБКОМПЬЮТЕР-96».

- 166 **MOTOROLA СРЕМИТСЯ ВПЕРЕД**

### СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

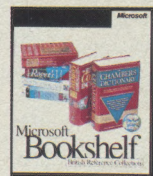
- 172 **ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ NETWARE 4.1**  
Содержание этой статьи из серии администрирования NetWare — основы управления службой каталогов (NDS).
- 176 **ТЕХНОЛОГИЯ АТМ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ**  
Статья посвящена механизмам взаимодействия и принципам адресации и сигнализации в сетях АТМ.
- 181 **КОММУТАТОРЫ В СЕТЕВЫХ РЕШЕНИЯХ**  
Рост популярности мультимедиа-приложений поднял требования к пропускной способности на качественно новый уровень.

- 185 **НОВОСТИ**

### МУЛЬТИМЕДИЯ

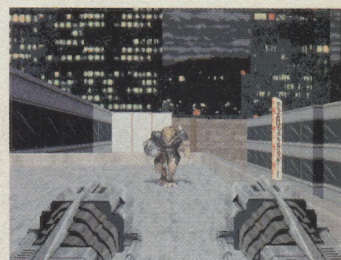
- 188 **ЗВУКОВЫЕ КАРТЫ ОТ КОМПАНИИ SOUND IMAGE**  
Рассказывается о новых моделях звуковых карт, представленных на российском рынке.

- 190 **НОВИНКИ МУЛЬТИМЕДИА**  
В наступающем году любителей мультимедиа ждут новые версии энциклопедий, справочников и других подобных продуктов.



### ИГРЫ

- 195 **ИГРЫ ВСЕХ ВРЕМЕН И НАРОДОВ**



### СПУТНИК ПОКОПАТЕЛЯ

- 208 **НЕ ДЕРГАЙ МЫШЬ ЗА ХВОСТ**

- 211 **САПР И ГРАФИКА**



- 261 **КОМПЬЮАРТ**





Издается с 1989 года  
Выходит 12 раз в год  
12'96 (84)

**Главный редактор:**  
Б.М.Молчанов

**Редакционная коллегия:**  
К.С.Ахметов, А.Е.Борзенко,  
О.Б.Денисов, Н.Ю.Иванов,  
А.Е.Любимов,  
А.В.Синев (зам. гл. редактора),  
О.А.Татарников, А.Г.Федоров

**Литературная редакция:**  
А.Я.Кирсанова, Т.И.Колесникова

**Обложка:**  
Д.О.Казаков

**Дизайн и верстка:**  
Ю.Г.Абраменко, С.В.Асмаков,  
Е.М.Маклакова, Р.А.Петросян,  
Д.А.Поддъяков, М.Н.Сафонов,  
О.Ю.Стрюкова, Н.В.Темнова,  
П.В.Шумилин

**Ответственный секретарь:**  
Е.В.Кузнецова

**Служба распространения:**  
С.М.Захаренкова  
Т.В.Маркина (директор)

**Рекламное агентство:**  
К.Л.Бабулин (директор),  
Т.А.Бедрик, А.В.Галицкая,  
И.В.Заграновская, К.О.Кочерешкин,  
С.М.Шелехес

**Адрес редакции:**  
113093 Москва, а/я 37  
Тел./факс: (095) 200-10-38,  
200-11-17, 200-46-86, 200-41-89  
Факс: (095) 925-38-21  
E-mail: editors@cpress.msk.su,  
cpress@aha.ru

**Учредитель:**  
Фирма "КомпьютерПресс"

Сдано в набор 5.11.96.  
Подписано в печать 20.11.96. С-57.  
Регистрационный № 013392  
от 16 марта 1995 г.  
Отпечатано в типографии  
Oy ScanWeb Ab, Finland



\* Articles in this issue, noted by asterisk,  
are translated or reproduced from Future  
Publishing Limited, England 1996.  
All rights reserved.

For more information about this and other Future Publishing  
Magazine via the World Wide Web contact:  
<http://www.futurenet.co.uk/home.html>

Полное или частичное воспроизведение или  
размножение каким бы то ни было способом материалов,  
опубликованных в настоящем издании, допускается только  
с письменного разрешения издательства  
«КомпьютерПресс».

Мнения, высказываемые в материалах журнала, не  
обязательно совпадают с точкой зрения редакции.  
Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

© КомпьютерПресс, 1996

# РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

Индекс	Компания	Телефон	Стр.
01	1С	(095) 253-89-76	90
02	Альтернативные технологии	(095) 320-33-77	157
03	АО Бука	(095) 111-54-40	194
04	АО Бурый медведь	(095) 208-51-58	162
05	ДжорДж	(095) 965-09-80	113
06	Дилайн	(095) 956-47-77	О-2
07	Интерфейс	(095) 135-55-00	59
08	Классика	(095) 125-23-24	1
09	Макцентр	(095) 956-68-88, 956-32-11	41
10	Ланхост	(095) 264-67-01	133
11	Лир	(095) 111-30-68	235
12	Новалайн	(095) 233-05-11	207
13	Пирит	(095) 115-71-01	О-4
14	Радом	(095) 288-35-33	5
15	Стоик	(095) 369-08-34	276
16	Терем	(095) 925-60-21	279
17	ТОО «Центр Инфопрогресс»	(095) 267-26-12	73
18	Учебный центр «Форс»	(095) 973-40-67	184
19	Электротехническое общество	(095) 928-30-31	201
20	ABN	(095) 120-11-12	191
21	AMD	(095) 148-59-00	107
22	APC	(095) 929-90-95	131
23	APEX	(095) 915-77-71	219
24	APOSTROF	(095) 246-11-66	21
25	ARCHIMED	(095) 963-56-05	109
26	Autopan	(095) 236-14-19	269
27	Canon	(095) 258-56-00	79
28	Cognitive	(095) 135-55-10	161
29	Consistent Software	(095) 913-22-22	222, 223
30	Complek	(095) 135-41-93	189
31	Computer Mechanics	(095) 129-36-22	143
32	Daewoo	(095) 232-66-77	141
33	Dator Company	(095) 360-97-41	241
34	Demos	(095) 957-64-23	125
35	DPI	(095) 264-28-65	17, 19, 44, 276, 287
36	DVM Group	(095) 269-22-11	209
37	FINTECH	(095) 238-03-31	157
38	FITEC	(095) 433-35-43	146
39	GoldStar	(095) 931-96-11	84, 85
40	Hewlett-Packard	(095) 928-68-85	45, 55
41	Intel	<a href="http://www.intel.com">http://www.intel.com</a>	60, 61
42	Intercom	(095) 150-82-12	280
43	InterprocomLAN	(095) 129-80-33	183
44	Kodak	(095) 929-91-66	283
45	LAAL'E	(095) 918-12-30	120, 121, 180
46	LANCK	(095) 444-31-54	75, 171
47	MAS Elektronikhandels GmbH	(095) 965-90-00	187
48	Marvel	(095) 964-29-55	93
49	Marex	(095) 195-13-27	О-3
50	MicroMax	(095) 126-94-34	151, 179
51	Monitoring Online	(095) 956-47-46	49
52	OCS	(812) 325-87-25	135
53	Panasonic	(095) 258-42-24	65
54	PLUS Communications	(095) 238-37-11	175
55	Point Ltd.	(095) 118-05-00	257
56	RACE Communications	(095) 158-40-29	153
57	RRC	(095) 138-25-92	165
58	R-Style	(095) 403-90-03	145
59	Seiko Epson Corp.	(095) 967-07-65	89
60	Soft Service	(095) 976-34-78	71
61	SoftUnion	(095) 956-65-93	292, 293
62	Software Security Belarus	(0172) 45-21-03	64
63	SONY	(095) 258-76-48	51
64	Sony PlayStation	(095) 205-32-34	193
65	Trans Ameritech	(095) 430-99-59	164, 282
66	TrippLite	(095) 203-17-71	77
67	Uni Sys	(095) 232-69-19	103
68	Veles-data	(095) 455-50-11	66
69	Verbatim	(095) 956-54-73	73
70	X-RING	(095) 255-19-20	97, 114
71	ZyXEL	(095) 420-25-19	69

Тематический список рекламы ..... 312  
Бесплатные объявления ..... 311

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель



**EPSON** предупреждает:  
внимательнее относитесь  
к выбору партнера!

**РАДОМ**  
ОПТОВАЯ КОМПАНИЯ

**5 ЛЕТ**  
**БЕЗУПРЕЧНОГО**  
**СОТРУДНИЧЕСТВА**

- Полный ассортимент
- Большой склад
- Еженедельные поставки
- Гарантийное обслуживание
- Четкая информация о складе, платежах, отгрузках
- Поддержка постоянных партнеров
- Цены



Тел.: (095) 288-3533,  
972-3841,  
972-1619,  
972-1928.  
Факс: (095) 288-5184.



**22** октября 1996 года  
в нашей редакции  
состоялась  
церемония  
награждения компании АйТи.  
Предлагаем вашему вниманию  
отрывок из речи главного  
редактора журнала  
КомпьютерПресс  
г-на Молчанова, произнесенной  
на церемонии награждения.



Прежде чем перейти непосредственно к процедуре награждения, я считаю необходимым сказать несколько слов о самой идее сегодняшнего мероприятия. Эта идея возникла у нас три года назад, когда мы решили учредить свою награду фирме, добившейся, на наш взгляд, наибольших достижений в деятельности на российском компьютерном рынке. С самого начала мы подчеркивали, что это не конкурс в традиционном понимании, что нет критериев, по которым мы оцениваем деятельность претендентов на нашу награду. Это всего лишь субъективный коллективный взгляд редакции нашего журнала на ситуацию в компьютерной России. Изначально мы решили также проводить выборы лауреатов отдельно среди российских и зарубежных фирм, поскольку слишком уж отличаются их стартовые условия и возможности, впрочем, как и задачи, которые они ставят перед собой. Поэтому мы и не стали разрабатывать систему критериев, поэтому во внимание не принимаются ни цифры рекордных оборотов и прибылей, ни количество проданных компьютеров и программ, ни результаты каких-либо опросов.

В 1994 году первым нашим лауреатом среди зарубежных фирм мы назвали Microsoft — за активнейшую деятельность по созданию рынка программного обеспечения в России, и сего-

дня эта фирма продолжает играть, безусловно, ключевую роль на созданном ею же рынке! Среди российских фирм в том же году мы выделили Микроинформ с их народным редактором Лексикон и очень рады, что в нынешнем году редактор получил новое развитие.

В 1995 году нашими лауреатами были названы Apple Computer в лице их российского представителя RUI — мы не могли не отметить колоссальную работу, проведенную в течение года молодым коллективом российских менеджеров, и фирма «1С», разработавшая и сумевшая наладить распространение программ, которыми сегодня пользуется вся страна.

Весной этого года мы назвали лауреатом фирму Hewlett-Packard, отметившую 27-летие деятельности на российском рынке. Выбирая российского лауреата, мы обсуждали кандидатуры фирм Demos, R-Style, IBS и CompuLink. Но, отдавая должную дань уважения вышеуказанным фирмам, мы все-таки решили присудить свой приз фирме АйТи! Собственно, эту компанию мы рассматривали в качестве возможного победителя и в прошлом, и в позапрошлом годах, как, вероятно, ее можно было бы назвать одной из лучших российских фирм, работающих в нашей стране, на протяжении последних 6 лет! Сегодня никому не нужно объяснять, а тем бо-



лее доказывать, что эта компания является наиболее известной и уважаемой в нашей стране. Гораздо уместнее, на наш взгляд, напомнить о ее заслугах перед российской общественностью. А они таковы. Компания



Главный редактор КомпьютерПресс Борис Молчанов (слева) вручает приз президенту АйТи Тагиру Яппарову

присутствует на российском рынке с 1990 года и за это время добилась внушительных успехов. В частности, ею выполнено более 250 проектов различной сложности, открыт учебный центр, в котором проводится обучение по авторизованным курсам компаний Novell, Microsoft, Lotus, Gandalf, SCO и Hewlett-Packard, а также специализированным курсам по перспективным сетевым и коммуникационным технологиям.

Как работает департамент сетевых технологий компании АйТи, мы недавно имели возможность убедиться собственноручно. Напомню, что АйТи стала победителем конкурса «Лучшее сетевое решение '96», проведенного нашим журналом, оставив позади более двадцати фирм — участников конкурса.

О работе департамента программных систем достаточно сказать, что по информации, имеющейся в редакции, множество лю-

дей с нетерпением ожидают выхода «Русского офиса» в целом и нового легендарного Лексикона, в частности. Кстати, этот шаг — покупка у Микроинформа и доводка, а по сути — создание нового Лексикона — иначе как гениальным, с маркетинговой точки зрения, назвать нельзя, что говорит о высоком уровне специалистов департамента маркетинга и рекламы.

Мне довольно трудно сегодня сказать что-то конкретное о работе департамента смарт-карт технологий, но если компанией реализовано свыше 20 проектов в этом направлении, значит, это кому-то нужно.

В общем, можно говорить еще весьма долго о достоинствах этой компании, но она так быстро развивается, что, пока я произношу эту речь, они наверняка начнут делать что-то новое, поэтому я прошу президента компании Тагира Яппарова получить наши



приз, так соответствующий деятельности этой компании.

На призе выгравирован лозунг, гласящий в переводе с латыни «Делай, что делаешь». Я поздравляю нашего лауреата и желаю ему успехов в дальнейших деяниях. ■

Борис Молчанов



# Мир Apple

Год назад наш спецвыпуск, посвященный Apple, назывался «104 страницы про любовь». На этот раз мы ограничены всего 40 с небольшим журнальными полосами. Не то чтобы наша любовь стала меньше, но неумолимая «невидимая рука» рынка, порой даже приобретающая некоторую телесность, вежливо отодвигает нас, чтобы дать дорогу более приземленным (и оттого более доходным) темам. А впрочем, чувства, выраженные кратко, не становятся мельче.

Интересно было бы рассмотреть феномен Макинтоша с точки зрения психологии. В самом деле, что заставляет массы людей по всему миру испытывать прямо-таки антропоморфные чувства по отношению к бездушной, с точки зрения непосвященных, железяке? Если загнать любого фанатика в угол и с пристрастием допросить, он в конце концов согласится, что подавляющее большинство операций можно выполнить на любом современном компьютере, а различия в ценах в последнее время нивелировались. Почему же тысячи пользователей Макинтоша на всех континентах продолжают испытывать непонятную привязанность к набору микросхем, заключенному в пластиковый корпус стандартного серого цвета и оживленному при помощи последовательности двоичных цифр? Вряд ли дело только в психологии меньшинства, хотя любая нетрадиционная доктрина, очевидно, способствует объединению ее апологетов, по крайней мере до тех пор, пока они не оказываются в большинстве.

Хотя персональные компьютеры в последнее время все чаще уподобляют офисной и бытовой технике, мне кажется более корректной аналогия с автомобилями. И те, и другие первоначально создавались как инструменты для удовлетворения узкого круга потребностей человека — перемещения в пространстве соответ-

ственно геометрическом и, если позволите, информационном. Однако человек, обычно не уделяющий большого внимания разного рода кофеваркам и котировальным аппаратам, по-особому относится как к своей машине, так и к ПК, с которыми сталкивается по долгу службы или по зову сердца.

Психологи отмечают, что пользователи склонны разговаривать с компьютерами, хваля или ругая их соответственно результатам работы прикладных программ. Автовладельцы, вероятно, согласятся, что подобное отношение к автомобилям также не является редкостью.

Истоки такого «одушевления» автомобилей можно попытаться объяснить атавистическими чувствами, прочно засевшими в подсознании еще тогда, когда повозки были «лошадными» и, прежде чем куда-либо ехать,







нужно было накормить и почистить движитель и вообще «причесать ему шерстку гладко». Но компьютеры, казалось бы, не имеют аналога в истории... Книжки? Нет, с книгами не разговаривают. Телевизор? Но когда вы бурчите «Привет, привет» в ответ на пожелание доброго утра, произнесенное ведущим программы новостей, вы все-таки обращаетесь к человеку, а не к ящичку, в котором он сидит. Может, компьютер является современным воплощением высшего разума и сверхъестественной силы, вера в которые сопровождает человечество практически с момента его появления? Звучит кощунственно...

Аналогию с автомобилями можно продолжить, обсуждая такое явление, как добровольные объединения пользователей. Естественно, каждый, кто неравнодушен к своему авто или ПК, хочет поделиться своими чувствами. Так же естественно, что лучше всего это делать в кругу единомышленников. Клубы пользователей, разумеется, выполняют и некоторые утилитарные функции вроде взаимной технической поддержки и приобретения аксессуаров (запчасти, программ) со скидкой, однако основное их назначение — быть трибуной для публичных объяснений в любви. Интересно заметить, что вы не найдете, например, клуба любителей «Жигулей»; мне также не известна ни одна группа пользователей клонов IBM. Однако объединения любителей Porsche, Acura (Honda) NSX и Land Rover — отнюдь не редкость даже в России; то же касается и клубов владельцев, скажем OS/2 и, конечно же, Макинтошей.

Здесь мы можем позволить себе сделать вывод о том, что же выделяет некоторые модели компьютеров (или марки автомобилей, если придерживаться аналогии) из общей массы. На наш взгляд, причиной такой «выдающейся» является дизайн. Говоря «дизайн», мы имеем в виду не просто изысканность линий или прогрессивность функций; скорее, идеальный дизайн не только объединяет форму предмета с его содержанием, но наделяет устройство, так сказать, душой, придает ему ярко выраженную индивидуальность, которая, в свою очередь, позволяет владельцу «очеловечивать» этот предмет.

Тема исключительности дизайна Макинтоша затронута и в материалах спецвыпуска. Мы предлагаем вашему вниманию воспоминания людей, которые стояли у истоков концепции Макинтоша, тех, кто подарил нам этот компьютер. **Джеф Раскин и Брюс Хорн рассказывают**, как рождались идеи, которые до сих пор копируются производителями компьютеров и программно-го обеспечения.

Как обычно, вы найдете в нашей рубрике **каталог техники Apple**. В отличие от предыдущих выпусков, мы публикуем и новый каталог: в нем представлены клоны, которые уже можно свободно приобрести у нас в стране по официальным каналам, в данном случае производства **Power Computing**. Это, на наш взгляд, особенно интересно, так как Макинтош-совместимые PowerTower Pro были признаны сотрудниками журнала Macworld самыми быстрыми персональными компьютерами в мире (инженеры Power Computing буквально выхватывают из рук Motorola все более и более быстрые процессоры, как

только начинается их производство). Хотя клоны уже выпускаются и другими фирмами, например DayStar Digital или UMAX, однако машины Power Computing — единственные Мак-совместимые, довольно широко распространенные в России. Материалы каталогов подготовлены при участии DPI и PoCom, российских дистрибьюторов Apple и Power Computing соответственно.

**Андрей Блинов** интересно и со знанием дела рассказывает о российском рынке **мультимедиа** — компьютеров и программ. В его статье приводятся любопытные цифры, характеризующие нынешнее состояние этого сегмента и тенденции его развития. Разумеется, без Макинтошей не обходится и здесь.

Ньютон, персональный цифровой помощник, выпускаемый Apple, теперь понимает русский язык, в том числе и рукописный. Об этом — в статье **Маргариты Фузевой**. В ней вы также найдете фотографии и описания новейших устройств семейства Ньютона, которые появятся в продаже в начале следующего года. Эти новички — **eMate 300** и **Newton 2000** — обещают стать сенсацией. Достаточно сказать, что известия о новых PDA вызвали неожиданный ажиотаж на рынке, цены на Newton 130 ринулись вниз, оживились разработчики программного обеспечения. Почему? Читайте!

Apple тем временем продолжает выполнять данные весной обещания. Завершение финансового года (27 сентября) компания отметила прибылью в 25 млн. долл. Исправить финансовое положение удалось, как и предполагал доктор Амелио, за счет уменьшения расходов и роста продаж, вновь начавшегося после периода, скажем так, осторожного поведения покупателей. В третьем квартале 1996 года было продано около 932 тыс. компьютеров, на 11% больше, чем в предыдущем. Вопреки мнению аналитиков, корпоративные заказчики вовсе не отвернулись от Apple — значительное число Макинтошей было закуплено такими фирмами, как Motorola, Lawrence Livermore Labs, Hughes, Propulsion Laboratory (JPL), McDonnell Douglas, Philip Morris, Cisco Systems, DuPont, Northwest Airlines, Siemens, Xerox...

Тем временем перестройка внутри компании продолжается. Об этом свидетельствует постоянный приток свежих сил на верхние уровни управления. Среди последних «приобретений» Apple — Дейл Фуллер, бывший вице-президент по портативным компьютерам NEC, ставший вице-президентом и генеральным менеджером подразделения PowerBook. Видимо, он займется тем, чтобы проблемы с качеством портативных Маков в будущем не повторялись. Питер Хартсок, едва ли не самый авторитетный независимый обозреватель рынка Макинтошей и всего, что связано с Apple, и издатель The Hartsook Letter, назначен вице-президентом по рыночным исследованиям и анализу. Похоже, что опыты с привлечением высших руководителей из других отраслей промышленности (вспомните Джона Скалли из «Пепси») закончились.

Кстати, первый производитель клонов Макинтошей, компания Power Computing, тоже вполне успешно «охотится за головами»: президентом фирмы стал бывший президент Dell по продажам, маркетингу и сервису Джо-





эл Кохер, а первым вице-президентом по продажам — занимавший ранее пост вице-президента Gateway 2000 Тод С. Осборн. Извините за частое употребление слова «президент», но такова специфика рассматриваемых событий. Новые назначения в Power Computing вполне могут повлиять на развитие индустрии Мак-совместимых ПК сильнее, чем это кажется на первый взгляд. Вспомните недавнюю историю: именно Dell и Gateway 2000 изменили рынок персональных компьютеров, предложив дешевые клоны IBM, конфигурацию компьютеров на заказ, продажи по почте. Может, и покупатели Макинтошей теперь в полной мере приобщатся к таким благам? Да и Power Computing внакладе вряд ли останется: за те 7 лет, что Кохер стоял у руля Dell, ежегодные доходы компании выросли в 36 раз — со 100 млн. до 3,6 млрд. долл.

Драматические события грядут и на технологическом фронте. 21 октября основанная в 1993 году компания Exponential Technology объявила о том, что ей удалось получить промышленные образцы процессоров, основанных на архитектуре PowerPC, работающих с тактовой частотой 533 МГц. Чипы строятся по уникальной технологии, позволившей скомбинировать элементы ЭСЛ и КМОП на одном кристалле, объединив таким образом низкое энергопотребление КМОП и высокое быстродействие ЭСЛ. Микросхема, названная X704, полностью совместима со спецификацией шины PowerPC 60x и поэтому легко может быть использована во всех системах на базе процессоров PowerPC, в том числе и в PowerPC Platform. Разумеется, все приложения для Power Macintosh будут нормально работать на новом чипе. Впрочем, «нормально» — слабо сказано: X704 вдвое быстрее, чем самый высокоскоростной процессор из применяемых сегодня в персональных компьютерах.

Известия о разработке Exponential Technology были радостно встречены как членами альянса AIM (Apple, IBM, Motorola), «отцами» революции PowerPC, так и производителями клонов. Массовые поставки X704 начнутся во втором квартале 1997 года, оптовая цена предположительно составит около 1000 долл., причем предусмотрен выпуск и более дешевых вариантов чипа с тактовой частотой 500 и 466 МГц. Примерно в то же время, как ожидается, будут объявлены и первые системы на основе этого микропроцессора. Весьма вероятно, что среди них будут и компьютеры Apple — не даром же фирма является одним из основных инвесторов в Exponential.

Упомянем об одном не менее важном событии, на этот раз связанном с программным обеспечением. Впрочем, событие еще не произошло, поэтому придется ограничиться слухами, согласно которым долгожданная Система 8 может так и не появиться на свет. Говорят, что Apple (в лице Эллен Хэнкок, главного технолога компании) и Be, Inc. (в лице ее основателя Жана-Луи Гассе и директора Давида Маркара) ведут переговоры о продаже. Кто кого покупает, уточнять, наверное, нет необходимости. Целью сделки является использование операционной системы Be при разработке ОС для Макинтошей.

Как вы знаете из публикаций в КомпьютерПресс, фирма Be разработала и даже начала выпуск образцов ни с чем

не совместимых компьютеров на процессоре PowerPC, довольно прогрессивных (мощных и многофункциональных) по конструкции. Для своих машин Be создала еще более прогрессивную операционную систему — мечту каждого программиста: микроядро, защита памяти, поддержка многопроцессорных конфигураций, принудительная многозадачность, объектно-ориентированные программные интерфейсы, высокая производительность — словом, все самое лучшее. Единственным недостатком BeOS была ее несовместимость и, как следствие, отсутствие приложений (правда, появлялась информация, что Adobe готовит версию Photoshop для Be, а Quarterdeck переносит на эту платформу WebStar, свой сервер для Интернета).

В то же время группа AppleSoft вот уже два года занималась разработкой новой операционной системы для Макинтошей Copland, которая должна обладать аналогичными свойствами, но при этом выполнять все уже существующие прикладные программы. После неоднократного переноса сроков выхода Copland ее создатели, видимо, пришли к выводу, что обеспечить совместимость с предыдущими версиями и одновременно придать системе современные функции вряд ли возможно в разумный промежуток времени. Это, вероятно, послужило причиной перехода к стратегии «поэтапного обновления» МакОС, в соответствии с которой публичное упоминание каких-либо дат было прекращено, а отдельные компоненты Copland должны были выпускаться на рынок по мере их готовности.

Очевидно, у программистов Apple и Be получались весьма схожие по своим качествам результаты — только BeOS уже готова. Согласно информированным источникам, если сделка состоится (скорее всего, так и случится), к лету 1997 года Apple выпустит предварительную версию новой операционной системы. Она будет основана на микроядре Copland (условное название NuKernel), поскольку оно более приспособлено к архитектуре Power Macintosh. Среда прикладных программ, с ее простыми интерфейсами и полной поддержкой многозадачности, будет взята из BeOS. Поскольку система Be не реализует многие важные элементы ОС Макинтоша (такие как OpenDoc, QuickTime, ColorSync, интернациональные функции), они будут постепенно переноситься на новую платформу. Для обеспечения совместимости с существующими приложениями, очевидно, будет создана среда эмуляции Системы 7.

Если слухи подтвердятся, то пользователей МакОС ждут перемены не менее радикальные, чем при переходе с процессоров 68К на PowerPC. Правда, процесс переноса привычных компонентов МакОС может затянуться на несколько лет, а поддержка русского языка вряд ли является приоритетной задачей (увы!). В связи с очевидной важностью вопроса мы будем пристально следить за развитием событий. Читайте материал о стратегии развития ОС Макинтоша в первом же номере КомпьютерПресс в 1997 году.

А теперь — хватит предисловий. Вас ждут авторы спецвыпуска. ■

Николай Иванов



# Херох, Apple и прогресс

Дискуссии о приоритете в разработке основ графического интерфейса продолжают уже не первый год. В частности, существует мнение, что программисты Apple якобы позаимствовали многие идеи, лежащие в основе ОС Макинтоша, в исследовательском центре Херох, который однажды посетил Стив Джобс с группой товарищей. Мы получили возможность пролить свет на эту «темную» историю. Брюс Хорн, один из тех, кто стоял у колыбели Макинтоша, любезно разрешил нам опубликовать перевод его статьи, впервые появившейся в *Evangelist* — «электронной газете», «редактируемой» Гаем Кавасаки (дополнительную информацию можно получить, послав любое сообщение по адресу: [evangelist@macway.com](mailto:evangelist@macway.com)).

Брюс Хорн в 1973-1981 годах, будучи стажером Группы исследований процесса обучения фирмы Херох, разрабатывавшей SmallTalk — первую интерактивную объектно-ориентированную систему программирования, участвовал в создании NoteTaker, переносимой виртуальной машины SmallTalk, а также написал первый микрокод (Dorado) для системы SmallTalk-76. В Центральном институте промышленных исследований в Осло (Норвегия) Хорн осуществил перенос SmallTalk-78 на процессор 8086 для компьютера Mусрон-2000.

Работая в Apple (1981-1984), Брюс в числе прочего занимался разработкой и реализацией таких элементов ОС Макинтоша, как менеджер ресурсов, менеджер диалогов и программа Finder (с помощью программиста Стива Канпса). Он отвечал за создание структуры типов документов, программ и данных, передаваемых через системный буфер (Clipboard), а также участвовал в принятии многих решений, ключевых для дизайна ОС. В конце 80-х Брюс работал над различными проектами Apple в качестве консультанта. В 1993 он получил степень доктора философии по компьютерным наукам в университете Карнеги-Меллон (США). Сейчас Хорн продолжает консультировать Apple и другие компьютерные компании.

## Где все это началось

На протяжении более 10 лет я слышу споры о том, как появился пользовательский интерфейс Макинтоша. Многие считают, что он пришел прямо из Херох после того, как Стив Джобс посетил Херох PARC (Palo Alto Research Center, Исследовательский центр в Пало-

Альто). Этот «факт» повторяется снова и снова людьми, которые не знают правды (и кто должен был бы ее знать!). На самом деле это попросту неверно — между интерфейсом Apple и интерфейсами разных систем Херох есть некоторая схожесть, однако их отличия принципиальны.

Стив<sup>1</sup> действительно видел систему SmallTalk в PARC. Ему показали среду программирования SmallTalk, в которой текст выбирался с помощью мыши, использовались всплывающие меню и окна и т.д. Группа разработчиков Лизы<sup>2</sup> в Apple построила свою систему, основываясь на собственных идеях, скомбинировав их с тем, что они могли запомнить после демонстрации SmallTalk, а ребята из группы Макинтоша создали свою. Между использованием Макинтоша и работой в среде SmallTalk существуют значительные отличия.

В системе SmallTalk не применялась программа, подобная Finder; фактически в ней и не было необходимости. Манипуляция файлами посредством переноса мышью пришла из группы Макинтоша, равно как и другие уникальные принципы: ресурсы, а также файлы, состоящие из двух форков (частей), чтобы хранить код отдельно от интерфейсных данных; процедуры определения элементов интерфейса; автоматическая установка и настройка системных расширений переносом файлов мышью; типы и коды создателей файлов; непосредственное редактирование имен файлов, папок и дисков; избыточная информация о типе данных, переносимых через буфер (clipboard); несколько способов визуального представления файловой системы; реквизиты (desk accessories) и пульта (control panels) и др. Группа Лизы также разработала некоторые фундаментальные концепции: ниспадающие меню, модели окон и отображения информации на основе QuickDraw, системный буфер (clipboard) и построение программ, легко переводимых на другие языки.

В системе SmallTalk использовалась трехкнопочная мышь и всплывающие меню в противоположность Маку с его единственным меню и однокнопочной мышью. У SmallTalk даже не было автоматически обновляющихся окон — приходилось щелкать в них мышью, чтобы обновить содержимое, а программы не могли выводить информацию в окно, частично за-

<sup>1</sup> Джобс. — Здесь и далее прим. пер.

<sup>2</sup> Lisa — модель компьютера, разрабатывавшаяся Apple практически параллельно с Макинтошем.





крытое другими. Билл Атkinson не знал этого, поэтому он изобрел «области», основу QuickDraw и менеджера окон, чтобы быстро выводить изображение в окна, закрытые другими, и обновлять ставшие видимыми части окон. Одна особенность Макинтоша, идентичная SmallTalk, — безмодальное<sup>1</sup> редактирование выбранного текста посредством копирования и вставки, которое было придумано Ларри Теслером во время работы в PARC для своего редактора Gypsy.



Как вы можете видеть, различия между принципами систем Xerox и архитектурой Макинтоша огромны; они гораздо больше, чем между Макинтошем и Windows. Это неудивительно, поскольку сотрудникам Microsoft во время разработки Мака с 1981 до 1984 года были переданы описания многих решений, использованных в Макинтоше (программные интерфейсы, примеры программ и т.д.); мы хотели помочь им писать программы для Мака, но это также дало их дизайнерам шаблон, по которому они могли спроектировать Windows. В противоположность этому разработчикам Мака и Лизы пришлось изобретать собственные принципы построения систем. Разумеется, в группах Мака и Лизы работали бывшие сотрудники Xerox, однако цели создания этих машин так отличались, что мы не могли использовать наши знания о системах Xerox в той мере, в которой полагают некоторые.

Аппаратная часть тоже была передовой для того времени. Использовался компактный<sup>2</sup> (all-in-one) дизайн, четырехголосный синтезатор звука, небольшая площадь корпуса, часы<sup>3</sup>, самостоятельно извлекающиеся из дисковода дискеты, последовательные порты и т.д. Небольшой переносной, симпатичный на вид корпус сильно отличался от «уродливой коробки на уродливой коробке», привычных в мире PC, благодаря Джер-

ри Мэнноку и его команде. Даже упаковка показывала поразительный творческий подход и чувство (кто-нибудь из вас помнит, как распаковывал оригинальный Мак 128К?). Сам Макинтош, инструкция по установке, богато иллюстрированные и прекрасно написанные руководства, программа «обучалка» с анимацией и прилагавшейся аудиокассетой были аккуратно уложены в картонную коробку с рисунком в стиле Пикассо, вызывающую тонкий вкус дизайнера.

## Оглядываясь назад

По моему мнению, программная архитектура, разработанная в центре Xerox для SmallTalk и Xerox Star, была значительно более прогрессивной, чем архитектура Макинтоша или Windows. Среда Star, с ее особенностями, которые еще не применяются даже в современных разработках, стала огромным достижением, хотя, на мой взгляд, идея OpenDoc<sup>4</sup> существенно превосходит системы Xerox. Я глубоко уважаю потрясающих компьютерных специалистов PARC, прокладывавших дорогу инновациям, которые мы все теперь принимаем как должное, и много открывших мне в проектировании программ.

Apple могла бы создать более сложную, изощренную систему, превосходящую разработки Xerox. Однако Мак должен был быть выпущен в продажу и при этом стать относительно недорогим — мы не могли позволить себе потратить столько времени и денег, сколько требовалось для «самого лучшего» дизайна. В качестве «младшего брата» Лизы Макинтош не использовал многозадачность и защищенную память — у нас не хватало места для дополнительного кода и стека, которые для этого необходимы. Оригинальный Макинтош имел весьма строгие ограничения с точки зрения оперативной и дисковой памяти; к примеру, менеджер ресурсов занимал меньше 3000 байт в ПЗУ, а размер программы Finder составлял всего 46 Кбайт. Мы принимали множество решений, касающихся дизайна, о которых мы в какой-то мере сожалели, — в то время кое-кто из нас был даже разочарован компромиссами, на которые приходилось идти, — но если бы мы сделали что-нибудь по-другому, смогли бы мы вообще когда-нибудь завершить разработку?

## Прошлое и будущее

В некотором смысле компьютерный мир изменился очень мало с 1976 года, и мы продолжаем все время изобретать колесо. SmallTalk использовал прекрасную переносимую виртуальную машину и байт-код задолго до Явы. Объектно-ориентированное программирование сейчас в моде, хотя ему почти тридцать лет (вспомните язык Симула-67). Операционные среды

<sup>1</sup> Безмодальный процесс — происходящий одновременно с другими и не зависящий от них. Например, вы в любой момент можете прервать редактирование текста и выбрать из меню любой пункт или активизировать любую программу.

<sup>2</sup> Моноблочный.

<sup>3</sup> На батарееке.

<sup>4</sup> Теперь эта архитектура называется Live Objects.





тоже не получили значительного развития: мне кажется, что системы SmallTalk с конца 70-х годов являются самыми приятными, изящными, быстрыми и надежными средами программирования, которыми я когда-либо пользовался. Хотя CodeWarrior вполне хорош для разработки на C++, я не видел ничего, что могло бы сравниться с системами SmallTalk, с которыми я работал почти 20 лет назад. По моему мнению, сегодняшние среды SmallTalk не так изящны, удобны в использовании и хорошо спроектированы, как оригинальные.

Мы еще даже не приближаемся к единому вычислительно-информационно-коммуникационному устройству. Нам предстоит еще много поработать над архитектурой и пользовательским интерфейсом. В частности, интерфейс должен развиваться на основе глубоких системных изменений, а не графических новаций. Интерфейс — это не набор изображений, а самостоятельная структура. Ни Copland, ни Windows 95 (равно как и NT, если уж на то пошло) отнюдь не последнее слово в истории операционных систем. К несчастью, силы рынка препятствуют новой революции. Тем не менее, я думаю, мы можем рассчитывать на то, что Apple будет той компанией, которая внесет необходимые усовершенствования в системы нового поколения.

Я уверен, что некоторые вещи, которые я считаю изобретенными в Apple, были независимо придуманы где-то еще. Однако принес их в наш мир именно Мак.

Брюс Хорн <bruce.horn@alumni.cs.cmu.edu>

*После того как эта статья была прочитана подписчиками EvangeList, обсуждение развернулось с новой силой. В числе принявших в ней участие был и Джеф Раскин — самый первый сотрудник группы разработки Макинтоша, автор однокнопочной мыши, стиля документации Apple и других образцов продуманного пользовательского интерфейса.*

*До прихода в Apple Джеф Раскин был исполнительным директором компании Information-Apppliance Inc., профессором и директором вычислительного центра Калифорнийского университета в Сан-Диего, преподавал в Университетах Канзаса, Нотр-Дамы (США) и Пенсильвании. Сейчас он — независимый консультант по вопросам пользовательского интерфейса.*

*Раскин — обладатель многих патентов, активно сотрудничает с несколькими десятками специальных и популярных журналов, в том числе с Interactions, the Communications of the ACM, Byte, Nature, Quantum, IEEE Spectrum, Computer, Wired, the SIGCHI Bulletin, American Scientist, California Business.*

<sup>1</sup> В то время вице-президент Apple.

<sup>2</sup> Как известно, компьютер называется Macintosh, хотя должно было быть так: McIntosh.

<sup>3</sup> Широко применяется, например, в Windows.

*Раскина приглашают в качестве ведущего или основного докладчика на многие конференции.*

*С разрешения автора мы публикуем перевод его ответа.*

Многие [подписчики EvangeList] переслали мне копии комментариев Брюса Хорна об истоках дизайна Макинтоша, интересуясь моим мнением по этому поводу. Я благодарю всех, кто направил мне эссе Хорна, и надеюсь, вас заинтересует некоторая дополнительная информация.

Я прочитал воспоминания Брюса Хорна о проекте Макинтоша с определенным интересом. Хорн появился в Apple в 1981 году; к тому времени проект осуществлялся уже на протяжении двух лет. Я начал работу над ним в начале 1979 года и представил его Майку Марккуле<sup>1</sup>, кажется, в марте того года; проект получил официальный статус в сентябре. Из хронологии событий становится ясно, почему Хорн не знает из первых рук (как он сам корректно отмечает), откуда появились многие оригинальные идеи. Эти заметки могут восполнить некоторые пробелы.

Моей основной задачей была организация проекта по разработке Макинтоша. Я назвал его по имени моего любимого сорта съедобных яблок, сочного McIntosh (я изменил написание названия<sup>2</sup>, чтобы избежать возможного конфликта с фирмой McIntosh, производившей аудиоаппаратуру). Как отмечает Хорн, появилось множество неточных сведений из ранней истории Макинтоша. Самая близкая к истине информация приводится в «Книге о Макинтоше для чтения в ванной» [The Mac Bathroom Reader] Оуэна Линдмейера (автор предпринял серьезные исследования предмета). Мое собственное изложение истории Мака (под названием «Мак и я» [The Mac and Me]) в настоящее время печатается с продолжением в «Журнале Ассоциации историков компьютеров Калифорнии».

Другие мои статьи, которые могут заинтересовать читателей: две заметки, касающиеся вопросов интерфейса — «Долой графические интерфейсы!» [Down with GUIs!] в журнале Wired (декабрь 1993, с. 122) и «Интуитивный значит знакомый» [Intuitive Equals Familiar] (Communications of ACM, 37:9, сентябрь 1994, с. 17; две статьи на исторические темы — «Белые пятна в историях» [Holes in the histories] (Interactions 1.3, июль 1994, с. 11), «Прах тяжеловеса. Рецензия на книгу Рэнделла Стросса «Стив Джобс и достижения NeXT»» [Hubris of a heavyweight. A review of Steve Jobs & the NeXT Big Thing by Randall E. Stross] (IEEE Spectrum, июль 1994, с. 8-9).

Хорн прав в том, что метод «нажми и двигай» (click-and-drag) был изобретен в Apple, а не в PARC (или где-либо еще, насколько мне известно). Я создал этот метод выбора и перемещения объектов после того, как обнаружил, что способ Xerox «щелкни, передвинь, щелкни» (click-move-click)<sup>3</sup> вызывает ошибки. Билл





Аткинсон перенес эту идею на способ выбора из выпадающих меню. Все это произошло на сравнительно раннем этапе истории Мака. То, как Билл развил мою идею, было типичным для того времени. Хотя это выглядит удивительным сегодня, тогда мой новый метод использования устройства ввода встретил некоторое сопротивление, и я был вынужден постоянно объяснять, как происходит перемещение и почему такой способ зачастую проще в использовании, чем модальный подход «щелкни, передвинь, щелкни», примененный впервые (насколько мне известно) в системе SketchPad, а затем в Xerox PARC. Среди моих аргументов был подсчет числа операций, совершаемых пользователем, и времени, затрачиваемого на них; этот подход тогда или чуть позднее превратился в весьма полезную модель GOMS<sup>1</sup>, разработанную Кардом, Мораном и Ньюэллом. Билл поддерживал мои идеи и во время одного из докладов, когда я объяснял, как происходит перемещение курсора; он, чтобы усилить полезность подхода, сказал что-то вроде «К тому же вы можете использовать этот метод для выбора из меню — просто поместите курсор вверху меню и передвиньте его к нужному пункту».

Я принял Билла на работу в Apple, пригласив его из Калифорнийского университета в Сан-Диего (UCSD), где он был моим студентом. Его хороший друг Бад Триббл, другой знакомый студент, присоединился к нам. Еще позднее Бад руководил разработкой программного обеспечения в NeXT.

Попытки восстановить историческую правду часто даются с трудом, как свидетельствует моя ссылка на работы Карда и др. Пример пояснит, что я имею в виду: в начале 1970-х я был профессором и директором вычислительного центра UCSD, а также внештатным сотрудником Станфордской лаборатории искусственного интеллекта в составе ныне несуществующей Лаборатории им. Д.Пауэра. Когда исследовательскому центру Хероха было всего несколько лет от роду, я часто посещал его по приглашениям коллег, принимал участие в дискуссиях и с удовольствием наблюдал за развитием некоторых проектов; я надеюсь, что сотрудники PARC видели во мне человека, который в области интерфейсов работал с ними, так сказать, на одной частоте. Меня не надо было убеждать в приоритетной важности пользовательского интерфейса и графики для будущего вычислительной техники.

В 1978 году я пришел на работу в Apple и перестал посещать PARC, чтобы избежать возможного конфликта интересов. В таких обстоятельствах я вполне

мог узнать от Стью Карда, Тома Морана или других сотрудников PARC об основных положениях анализа методом GOMS; но я мог и не узнать об этих работах ничего. Я не помню, и если я когда-нибудь не найду какого-либо упоминания об этом в своих архивах или кто-то не вспомнит значительного события, я никогда не узнаю, основывался или нет на их работах мой примитивный GOMS-анализ, который помог Apple принять мой метод «нажми и двигай».

Я стал 31-м сотрудником компании Apple, придя в нее в январе 1978 года, но впервые я встретил Джобса и Возняка в их гараже в 1976-м и рассказал им о замечательных разработках PARC. В то время они работали над Apple I, поэтому их не интересовал «человеческий фактор». Хотя я был первым сотрудником Apple, знакомым с происходившим в PARC, Ларри Теслер был первым работником PARC, перешедшим к нам. Поначалу он активно сопротивлялся более простым методам манипуляции мышью, применявшимся в Маке, и мне пришлось написать ему служебную записку, в которой я по пунктам объяснял, что однокнопочная мышь позволяет выполнять те же функции, что и трехкнопочная, созданная в PARC, требуя столько же или даже меньше действий. Наша мышка была быстрее и эффективнее, а способы работы ею легче изучались и запоминались. Я замечал, что люди (и я сам в том числе) в PARC часто нажимали не те кнопки, используя мышь, и это отчасти стало для меня стимулом найти лучшее решение.

Хорн заставляет нас думать, что редактор, основанный на выборе [текста], принес Теслер из PARC. Возможно, мы имеем дело с параллельной эволюцией, поскольку у нас в проекте Макинтоша уже была использована подобная парадигма. В данном случае история начинается по крайней мере с редактора, созданного мною намного раньше, еще в фирме Bannister & Crun. В 1973 году я обсуждал концепцию своего редактора с многими сотрудниками PARC, поэтому я не могу знать, основывались ли идеи Теслера на моей работе, однако я точно знаю, что не было обратного.

Моя диссертация в области компьютерных наук, опубликованная в 1967 году, доказывала, что компьютеры должны работать исключительно в графическом режиме, что мы должны полностью исключить знакогенераторы и прорисовывать символы графически разными шрифтами, что изображение на экране должно в точности соответствовать напечатанному и что пользовательский интерфейс более важен, чем эффективность алгоритмов и компактность программ. В 1967 году, за пять лет до основания PARC, это звучало ересью. Многие из основных принципов Мака прочно засели в моем сознании. Кстати, диссертация называлась «Графическая система Quick-Draw»; этот термин стал источником названия (и отчасти вдохновения) для графической подсистемы Мака, созданной Аткинсоном.

<sup>1</sup> Сокращение от «Goals, Operators, Methods, Selection rules» (задачи, действия, методы, правила выбора). Способ анализа действий пользователя какого-либо прибора, помогающий упростить взаимодействие человека с этим прибором (то есть путем введения новых методов уменьшить число действий для достижения цели).



Таким образом, Хорн даже более прав, чем он сам предполагает, когда пишет, что публика переоценивает влияние PARC на Макинтош; некоторые концепции, относимые им к заслугам ученых из PARC, появились раньше, нежели сам исследовательский центр Херох.

Когда Брюс Хорн обсуждает аппаратное обеспечение и приписывает общую концепцию дизайна Джерри Мэнноку (который, безусловно, выполнил работу мирового класса при окончательной доводке корпуса), он не знает, что требования маленькой площади корпуса, уникального внешнего вида, встроенных звуковых возможностей и т.д. были частью спецификации проекта с самого начала, задолго до того, как Мэннок стал членом команды. У меня до сих пор находятся чертежи (выполненные большей частью моим давним другом и одним из первых коллег в Apple Брайаном Хоуардом), датированные концом 1979 года, на которых отражены перечисленные особенности. Встроенный динамик и последовательные порты по-прежнему продолжали традиции Apple II. Мой проект добавок содержал порт расширения шины для подключения дополнительной памяти и других устройств, но Стив Джобс отказался от этой возможности. Она была использована вновь только в модели SE.

До появления проекта Макинтоша я работал менеджером по печатной продукции Apple, поэтому я все время настаивал, чтобы превосходство Мака проявлялось, используя слова Хорна, «в инструкции по установке, богато иллюстрированных и прекрасно написанных руководствах ...уложенных в картонную коробку... выказывающую тонкий вкус...». Упаковка была одной из важнейших моих забот; когда-то я работал в компании в Южном Сан-Франциско, называвшейся «Коробочный завод» [The Box Factory], где я раз-

рабатывал коробки и выставочные полки. Я не занимался руководствами или коробкой лично, но я создал процедуры и пригласил людей, которые могли первоклассно выполнить работу, и донес важность этого до руководства Apple.

Хорн и другие, кто пришли в Apple, когда проекты Мака и Лизы уже довольно долго разрабатывались, не могли знать о происхождении многих идей, впоследствии ставших широко известными и повторяемыми. К примеру, он приписывает «интернационализацию»<sup>1</sup> продукта сотрудникам группы Лизы, но работы над этим в действительности начались, когда я принял на работу в группу Мака Джоанну Хоффманн, отчасти из-за ее «интернационального» происхождения<sup>2</sup> и моего интереса к использованию национальных шрифтов. Я бы мог комментировать подобные мелкие неточности Хорна в хронологии и авторстве на протяжении еще нескольких страниц, но они не имеют большого значения (разве только для людей, чье авторство забывается).

Время подшучивает над человеческой памятью. Недавно мне впервые удалось поработать с системой Херох Star. Она находилась в одной комнате с Лизой и одной из первых моделей Мака. Я нашел Star и Лизу невероятно медленными и немного неуклюжими в использовании; Мак был быстрее и «воздушнее» (надо отдать должное усилиям Хорна и его коллеги). Различия в быстродействии были объективными, однако возможно, что именно мое знакомство с Маком стало причиной ощущения неудобства при работе с Star и Лизой. Я подозреваю, что, доведись Хорну использовать Star сегодня, он бы стал относиться к его «продвинутости», по крайней мере с точки зрения пользователя, с меньшим энтузиазмом. Разумеется, он вполне может быть прав, когда выступает с позиций программиста. Однако я всегда больше заботился о пользователях. Программисты делают свою работу только один раз, а пользователи вынуждены долго бороться с результатом впоследствии.

<sup>1</sup> Облегчение перевода программ на другие языки и придание способности работать с национальными версиями ОС.

<sup>2</sup> Она — американка немецкого происхождения.







Для меня взгляд в прошлое несравнимо менее интересен, чем взгляд в будущее. Как говорит Хорн и как я писал во многих статьях, состояние дел не изменилось так сильно, как гласит молва. Я думаю, что через многие годы, когда детали будут размыты кислотным дождем времени, лишь четыре события в истории персональных компьютеров будут заметно выделяться: изобретение микропроцессора, приведшее к падению цен на компьютеры до такой степени, что отдельные люди могли себе позволить приобретать их, и к появлению первых ростков продолжающейся компьютерной революции; возникновение промышленности программного обеспечения и переход от парадигмы «пользователь запрограммирует» к «пользователь запустит готовую программу»; интерфейс Макинтоша и его последователей, донесшие достоинства компьютеров до широких масс и фундаментально изменившие то, как мы используем компьютеры всех размеров и программы всех видов; и (здесь мы вступаем на скользкую почву, поскольку событие еще свежо в памяти) расцвет Интернета. Резюмируем:

- дешевое аппаратное обеспечение;
- готовые прикладные программы;
- пользовательский интерфейс;
- Интернет.

Операционные системы вовсе не являются значительной частью истории, это лишь детали. Пользователям было бы лучше, если бы им никогда не приходилось иметь дело ни с одной из них, и когда-нибудь ОС будут скрыты от глаз, так же как это (к счастью) произошло с процессорами.

Будущее заключается в избавлении от сложных и запутанных систем, которые мы используем сегодня, и в переходе к более простым, непосредственным методам использования мощности процессора. В моей статье в Wired (см. выше) приводятся доводы в подтверждение этой мысли.

Джеф Раскин <JefRaskin@aol.com>

*В ответ на уточнения Раскина Брюс Хорн опубликовал свои.*

Взгляд Джефа Раскина на происхождение Макинтоша очень интересен. Хотя Раскин фактически не противоречит ничему из того, что я писал в своей статье, если не считать источника «интернационализируемого» программного обеспечения (Джоанна Хоффманн, сотрудник группы Мака), мне все же кажется, что некоторые поправки должны быть внесены.

Моим намерением при написании [предыдущей] статьи не было признание индивидуальных заслуг людей, предложивших конкретные идеи. Скорее, я хотел показать, что Мак был созданием, отличным от систем Хероx, и я надеюсь, мне удалось это ясно выразить.

Раскин в своем рассказе несколько ошибается и цитирует меня неверно:

*«Хорн прав в том, что метод «нажми и двигай» (click-and-drag) был изобретен в Apple, а не в PARC (или где-либо еще, насколько мне известно). Я создал этот метод выбора и перемещения объектов после того, как обнаружил, что способ Хероx «щелкни, передвинь, щелкни» (click-move-click) вызывает ошибки. Билл Аткинсон перенес эту идею на способ выбора из ниспадающих меню».*

Я в своей статье совсем не говорил об этом. Разработчики Хероx использовали метод «нажми и двигай» для выбора из меню и перемещения графических объектов задолго до основания компании Apple. В частности, всплывающие меню в среде SmallTalk-76 работали именно так. В своей статье я говорил о манипуляции файлами путем их переноса мышью и об идеологии «перенеси и оставь» (drag-and-drop). PARC – большая организация с множеством исследовательских групп; неудивительно, что Раскин, посещающий центр, не видел всего, над чем работают в PARC.

*«Хорн заставляет нас думать, что редактор, основанный на выборе [текста], принес Теслер из PARC. Возможно, мы имеем дело с параллельной эволюцией, поскольку у нас в проекте Макинтоша уже была подобная парадигма».*

И снова, безмодальное редактирование текста в графическом режиме с возможностью выбора использовалось в Gypsy Теслера и в среде SmallTalk-76 еще до создания компании Apple. Очень маловероятно, что система Раскина, созданная в Bannister & Crun, имела много общего с текстовым редактором SmallTalk.

*«Когда Брюс Хорн обсуждает аппаратную часть и приписывает общую концепцию дизайна Джерри Мэнноку (который, безусловно, выполнил работу мирового класса при окончательном дизайне корпуса), он не знает, что требования маленькой площади корпуса, уникального внешнего вида, встроенных звуковых возможностей и т.д. были частью спецификации проекта с самого начала, задолго до того, как Мэннок стал членом команды».*

Я не приписывал общую концепцию Джерри Мэнноку и, разумеется, знал о вкладе Раскина. В своей статье я не пытался приписать каждое новшество конкретному человеку. Джерри Мэннок и его группа создавала внешний вид Мака, и именно это я говорил.

*«Хорн и многие другие, кто пришел в Apple через значительное время после начала проектов Мака и Лизы, не знакомы с происхождением многих идей.»*

И Мак, и Лиза претерпели значительные изменения уже тогда, когда я работал в Apple. Многие, если не большинство, инноваций, которые я упоминаю, были осуществлены в это время.

Раскин также отмечает, что система Star «была невероятно медленной и немного неуклюжей в использовании...». В 1986 году у меня была возможность поработать с ней, и я согласен с его наблюдением. Од-





нако, когда в своей статье я сказал, что среда Star была прогрессивной, я имел в виду структуру системы и те идеи, которые лежали в ее основе. Идеи остались жить, а архитектура, хотя она и не видна пользователю, была довольно «хитрой». Я считаю, что для реализации сложной архитектуры и удобного интерфейса вся система должна быть хорошо продуманной.

В дополнение к статьям, приведенным в списке Раскина, написанным им о пользовательском интерфейсе, заинтересованные читатели могут поискать описание Canon Cat, компьютера, спроектированного Раскиным и созданного примерно в то же время, что и Макинтош. Хотя в нем воплощены многие идеи Раскина, он почти совсем не напоминает Макинтош. В статье в журнале The Rolling Stone (4 апреля 1996 года) говорится, что при создании Мака «Раскин был против мыши и графического интерфейса пользователя... и склонялся в пользу «нагроможденного»<sup>1</sup> дизайна». Становится ясно, что после ухода Раскина из группы Макинтоша произошло довольно много изменений.

Я был очень осторожен, когда приписывал Apple и Хероу только те инновации, в происхождении которых я был достаточно уверен. Раскину, безусловно, должна быть отдана честь создателя концепции Макинтоша; тем не менее я полагаю, что детали реализации Мака были разработаны после его ухода. Комментарий Раскина предлагает интересную точку зрения на очень сложный и запутанный период в истории компьютера.

Брюс Хорн

*И наконец, последнее письмо Джефа Раскина, поставившее... нет, не точку, скорее, многоточие в этой увлекательной истории.*

В интересах опубликования дополнительных исторических фактов, я привожу еще некоторые воспоминания. Многие читатели просили копию моей диссертации, но она довольно объемная и большей частью не относится к теме обсуждения, поэтому я привожу лишь наиболее важные фрагменты.

Брюс Хорн отметил, что именно разработчики Хероу придумали ниспадающие меню, которые я приписал Аткинсону (случай независимого одновременного открытия, о котором я не знал), хотя метод манипуляций click-and-drag для выбора и перемещения был изобретен в Apple (о чем мы оба знаем). Брюс и другие высказывали мнение, что система Canon Cat была тем, чем я хотел сделать Макинтош. Однако Canon Cat в том виде, в каком она предлагалась фирмой Canon, была лишь жалким подобием того, над чем я работал с моими коллегами в компании Information Appliances, Inc. К примеру, большинство обозревате-

<sup>1</sup> Имеется в виду привычный модульный дизайн — отдельный монитор ставится на системный блок.

<sup>2</sup> Экологически дружелюбный.

<sup>3</sup> Вот такие.

Дистрибуторская компания

**dpi**

**Надежная  
опора**



Сверхбыстрый 200MHz процессор PowerPC, до 1.5 Gb оперативной памяти, две SCSI шины, шесть слотов PCI

Компьютер Power Macintosh идеально подходит для работы в составе издательских систем, мультимедиа и видеостудии. Он не устареет через несколько месяцев после покупки. Вы сможете увеличить производительность при помощи одного, двух или четырех более быстрых процессоров, графического или UltraSCSI акселератора, емкой дисковой подсистемы

Развитие дилерской  
сети, поставки,  
сервисное  
обслуживание



**Apple Computer**

Телефоны: (095)264-28-65, 264-28-53, 956-39-74  
Факс: 264-29-46. E-mail: sales@dpi.ru

лей рассматривают ее всего лишь как некую машину с закрытой архитектурой для секретарш (что не соответствует истине).

Причиной недооценки системы стало нежелание Canon предать гласности тот факт, что Cat фактически был устройством на основе процессора 68000 с rasterной графикой и прекрасным набором графических функций в ПЗУ — они никогда не использовали эти функции. Отчасти это было вызвано комплектацией системы лепестковым (daisy-wheel) принтером, который не мог печатать изображения, а отчасти — тем, что устройство Canon Cat разрабатывалось подразделением электрических пишущих машинок, а не компьютерным отделом. Большинство наблюдателей в то время отмечали неудачный маркетинг системы, и я не буду с ними спорить. Прибор был спроектирован так, чтобы облегчить интеграцию дополнительного программного обеспечения, но Canon не использовала эту важную возможность, а независимые разработчики не успели закончить свои программы, так как выпуск Canon Cat был прекращен. Устройство имело разъем и программный интерфейс для подключения координатного устройства, однако Canon никогда не предлагала мыши или чего-либо подобного.

С многих точек зрения для 1987 года эта система была слишком передовой. Она позволяла автоматически возобновлять работу с того места, на котором вы останавливались, даже если в промежутке вы ее





выключали; в нее была встроена программа предохранения экрана от выгорания; была реализована функция включения по нажатию любой клавиши; она могла бы быть классифицирована как «зеленый»<sup>2</sup> компьютер, если бы такая сертификация существовала в то время. Интерфейс устройства был документо-ориентированным и показывал степень интеграции, превосходящую сегодняшние стандарты, такие как OpenDoc и OLE; достигнутое в Canon Cat удобство работы несравнимо ни с одной из сегодняшних систем. Загрузка длилась всего 7 секунд, но казалась практически мгновенной благодаря психологическому трюку. В приборе использовалась полнотекстовая система поиска, работавшая с любыми документами, независимо от приложения, их создавшего, а также встроенные средства коммуникаций, включая модем с автоматическим ответом и автодозвоном; связь была доступна и интегрирована со всеми приложениями. Этот перечень можно было бы продолжить.

Даже всегда проницательная Эстер Дайсон не увидела открытости продукта; однажды она написала, что он неприемлем, потому что не позволял делать в тексте сноски<sup>3</sup>. Но этого не позволял и Макинтош до появления соответствующей программы. Тем не менее интерфейс Canon Cat нравился всем.

Что касается моей диссертации, формально она называлась «Аппаратно-независимая система компьютерной графики на основе структур типа списков: графическая система Quick-Draw» (A Hardware-Independent Computer Drawing System Using List-Structured Modeling: The Quick-Draw Graphics System, Pennsylvania State University, 1967). Все материалы, цитируемые ниже, взяты из нее.

Я должен уточнить исторический контекст некоторых идей, иначе они могут выглядеть странно после 30 лет «потери данных». Во-первых, у меня не было доступа к интерактивному графическому терминалу, который, как я думал, «предвосхищает образ новой эры во взаимодействии человека и машины, как верно отмечали более дальновидные защитники интерактивных консолей». Удивительно, но полезность диалоговой работы была понятна не всем компьютерным специалистам того времени. Тем не менее я вставил в диссертацию раздел (6.23), посвященный интерактивной графике. К примеру, в случае, когда система должна была запросить пользователя о чем-либо, я предлагал использовать небольшие меню, появляющиеся на экране, где пользователь мог «осветить» нужный пункт (теперь бы мы сказали «щелкнуть на пункте», поскольку световое перо больше не используется). В наши дни это называлось бы «окно диалога».



Я предлагал «обобщенную систему программирования для разнообразных устройств вывода», основываясь на присущих всем им способностях, в то время — способности отображать векторы. В университете Пенсильвании не было растровых систем. Тогда, когда существовавшие графические пакеты могли изображать только «диаграммы, графики и таблицы», я говорил о создании системы для «архитекторов, инженеров-электронщиков, музыкантов, компьютерных специалистов, метеорологов, лингвистов, химиков и для всего научного сообщества и специалистов различных областей».

Реальная потребность, как я писал тогда, заключалась «в возможности определять произвольные символы и манипулировать ими для создания сложных картин. Среди таких символов могут быть изображения мебели и строительных элементов для создания чертежей зданий; резисторов, транзисторов и тому подобных приборов для электронных схем; нотных знаков и музыкальных ключей для записи мелодий; элементов структурных схем; атомов и молекулярных структур; составных частей предложений [в лингвистике] и так далее без ограничения». Я рассматривал изображения как иерархические структуры: «Строительные элементы объединяются в комнаты, комнаты как элементы составляют здания, а здания — кварталы, районы и города». Система отображения Quick Draw (Quick Draw Graphics System, QDGS) реализовала все аффинные преобразования объектов и некоторые другие функции (такие как внесение перспективы).

Для обеспечения переносимости система была написана на языке высокого уровня. В данном случае я выбрал FORTRAN, поскольку в то время он был единственным языком, доступным в любом вычислительном центре США.

Аналогично тому, как я поступал и в дальнейшем, работая в компьютерных компаниях, я создал «Введение в QDGS», написанное на простом английском языке, чтобы желающие могли быстрее начать использование системы, и включил его в диссертацию в качестве приложения. Другой раздел работы был посвящен обсуждению трехмерного отображения, поскольку система QDGS могла представлять объекты в перспективе; мы разработали несколько компьютерных анимированных последовательностей, одна из которых показывала куб с надписями на его сторонах, вращающийся в пространстве. Теперь это, разумеется, тривиально, но до 1970 года мало кто занимался трехмерной анимацией на компьютерах.

Большая часть диссертации состояла из стандартных рассуждений из области математики и компьютерных наук с использованием матричных вычислений и формальных выражений. Вот один пример: «Как грамматическое выражение... оно лишено контекста, а поскольку оно самодостаточно, то ясно, что оно не





является регулярным». Однако я пропущу все эти формальные упражнения.

Более важным с сегодняшней точки зрения является то наблюдение, что «использование знакогенераторов дает лишь ограниченный выбор размеров шрифтов... Существует лишь горизонтальная ориентация текста, а возможность введения новых символов отсутствует». Несмотря на возражение, что эффективностью приходится жертвовать, я решил, что «QDGS не дает возможности использовать знакогенераторы, хотя для этого можно разработать специальные программы. Если бы такая возможность была, то, помимо аппаратной независимости, были бы потеряны возможности ввода текста разного размера, стиля и пропорций, под любым углом и в любом месте экрана. Также будет утрачена способность трансформировать символы всеми теми способами, которые применимы к геометрическим фигурам, для создания произвольных символов, когда в них возникает необходимость; способность объединять аннотацию с изображением и таким образом манипулировать ими как единым целым; возможность сжимать, выравнивать, подгонять размер символов и вообще творчески использовать их как элементы изображений произвольным способом».

Я повторял те же самые аргументы Возу [Стиву Возняку] спустя десять лет, когда тот проектировал Apple II. Я доказывал, что он должен избавиться от знакогенератора и формировать все символы в графическом режиме, однако Воз не думал, что это будет работать. Джобс не понимал, почему так важно сделать компьютеры графическими. Я, наконец, получил аппаратную архитектуру, к которой стремился, заложив графику в основу Мака.

Вернемся к моей диссертации: для достижения аппаратной независимости я рассматривал эффект разных размеров раstra и то, как компенсировать различные значения разрешающей способности «так, чтобы при масштабировании всего изображения его содержание оставалось без изменений вне зависимости от используемого устройства вывода...» Это звучит вполне современно, однако были и примитивные идеи: «Незначительная инновация... однако приятная — автоматическое центрирование подписей под рисунками». Трудно поверить, что подобная идея когда-то могла рассматриваться как «инновация». Многие люди с удивлением находили картинки и типографский термин «шрифт» в диссертации на компьютерную тему. Специалисты по компьютерам не должны были интересоваться подобными вещами, разве только в качестве эксцентрического хобби. Большинство моих коллег никогда не слышали о шрифтах. Теперь же все, кто используют компьютеры, знают о шрифтах; само это слово находится в меню сверху окна, в котором я пишу эти заметки.

Самым еретическим заявлением, которое я сделал (мой руководитель сомневался в его правильности), было то, что моя работа базировалась на «философии проектирования и реализации, ставившей общедос-

Дистрибьюторская компания

# dpi

## Internet в кармане

Apple MessagePad 130 с операционной системой Newton 2.0 — это Ваш мобильный электронный офис. Он свободно помещается в Вашем кармане, но с его помощью Вы получаете доступ к обилию информации. Вы можете вести ежедневник, просматривать базу данных, с помощью любого мобильного телефона формата GSM просматривать страницы Internet, отправлять и принимать факсы и электронную почту.

Apple MessagePad 130: 20 МГц, процессор ARM 610, 8 Мб ПЗУ, 2,5 ОЗУ, слот расширения PC Card Type II, порты RS-232 и LocalTalk.

Развитие дилерской  
сети, поставки,  
сервисное  
обслуживание

## Apple Computer

Телефоны: (095)264-28-65, 264-28-53, 956-39-74  
Факс: 264-29-46. E-mail: sales@dpi.ru

тупность и удобство в использовании важнее скорости выполнения и эффективности». И это в то время, когда основной задачей курсов компьютерных наук было научить созданию программ, работающих быстро и использующих как можно меньше памяти. Если подумать об этом, возможно, нам стоит вернуться к таким курсам: сегодня крупнейшие компании, кажется, не способны написать текстовый процессор, использующий меньше 8 Мбайт памяти.

Когда я ставил удобство использования основной целью, я оказался одинок и не мог найти компьютерных специалистов, мыслящих аналогично, до тех пор пока не столкнулся с ними в PARC шестью годами позже. Фактически сам термин «удобство использования» (human usability) вошел в лексикон компьютерных наук значительно позднее. Лаборатория IBM по изучению удобства интерфейса (IBM Usability Lab) была основана в начале 70-х и поначалу занималась только эргономикой. Людей, заинтересованных этой темой, таких как Сазерленд, Вейнберг, Гилб и Энгельбарт, можно было пересчитать по пальцам одной руки, и я не познакомился с работами последних трех из них до тех пор, пока моя диссертация не была закончена. (Основополагающая работа Вейнберга «Психология компьютерного программирования» (The Psychology of Computer Programming) была напечатана в 1971 году. Количественный метод Карда, Морана и Ньюэла приобрел широкую известность после публи-





кации важной книги «Психология взаимодействия человека и компьютера» (The Psychology of Human-Computer Interaction). Это произошло в 1983 году.)

Моя диссертация вела к финальной иллюстрации: начальным аккордам «Вариаций на тему “Боже, храни короля”» для рояля Бетховена. Я разработал музыкальный шрифт (включая элегантный генератор обозначений легато) и программу, использующую его, в качестве побочного проекта. Я также спроектировал и построил устройство оцифровки для ввода существующих нотных записей в компьютер; когда вы нажимали на кнопку, указывая нужное место, прибор шумно печатал карту Холлерита на перфораторе, который я модифицировал. Я не уверен, что кто-либо раньше использовал обычное устройство вывода для отображения нотной записи. Изображение не было грубым, оно выглядело довольно похожим на ноты, напечатанные типографским способом, так что большинство людей не могли определить, что знаки сгенерированы компьютером. Описание этой работы и фотография устройства оцифровки, сделанного мной, были опубликованы.

Как я писал в истории проекта Макинтоша (той, которая печатается в СНАС<sup>1</sup>), Мак ни в коей мере не был результатом труда одного человека, но плодом соединенных усилий тысяч людей, работавших в сотнях больших и маленьких фирм. Он не был, как хронологически ошибочно утверждают некоторые источники, украден из PARC Стивом Джобсом после того, как он во время своего визита в Пало-Альто видел работающую систему SmallTalk. Общепринятая точка зрения (приведенная, например, в книге Леви «Insanely Great» и в других) недооценивает оригинальную, творческую работу, выполненную всеми сотрудниками Apple, вложившими в Мак свою душу. Авторы большинства исторических материалов о Макинтоше не беседовали с членами команды разработчиков (Брайана Хоурда, внесшего такой большой вклад, забывают всегда), а история Мака, распространявшаяся отделом по связям с общественностью Apple, базировалась на версии Джобса. Многие не интересовались и моим мнением: я разработал ключевые положения в области удобства использования компьютеров, когда Джобс еще ходил в школу, а Xerox PARC, в котором можно было бы почерпнуть идеи, еще не был основан; если не знать этого, то, естественно, приходится изобретать новую историю, в которой происхождение Мака ведется от ближайшей похожей работы. Честный «интеллектуальный кредит», который Мак получил в PARC, не был ограблением на большой дороге.

Я весьма признателен всем, кто прислал мне интересные письма, но число их достигло многих десятков, поэтому я не в состоянии ответить на каждое. Дэвид Крейг, интересующийся историей компьютеров, спрашивает, сохранилось ли у меня описание дизайна од-

нокнопочной мыши. Я не знаю; возможно, когда-нибудь я выберу время перебрать мои бумаги и найду его. Арилд Юджин Йохансен просит опубликовать первоначальный список группы Макинтоша. Это должно подождать по той же причине; я не хочу составлять его по памяти и случайно пропустить кого-нибудь. Оуэн Линцмейер, автор «Книги о Макинтоше для чтения в ванной», содержащей одно из лучших увидевших свет описаний истории Мака, спрашивает, использую ли я еще «Миллионный Мак», который я получил в 1987 году. Да, его основной задачей является управление игрушками «Лего» посредством прекрасного компьютерного интерфейса, который выпускает фирма. Я описывал эту систему в журнале Wired.

Глен Коул интересуется, была ли успешной моя попытка избежать конфликта торговых марок с производителем аудиоаппаратуры McIntosh путем написания названия компьютера Macintosh. Он совершенно верно вспоминает, что успех не был достигнут. Apple даже была вынуждена платить за использование этого названия фирме, выпускающей плащи, я не знаю, почему. Глен также спрашивает, что я думаю об использовании псевдонима «Мак» для компьютера. Мне он нравится, мы использовали его с самого начала. Эндрю Уоррен, ссылаясь на одну из моих прежних публикаций в журнале Upside, хочет узнать, верю ли я до сих пор, что к концу тысячелетия в мире останется ровно 2156 больших [mainframe] компьютеров. Указывая такое точное число, я намекал на несерьезность вопроса. Для начала следует определить, что такое «большой компьютер». И потом, откуда мне знать? Кент Борг спрашивает, откуда сегодня приходят инновации. Похоже, что Apple пойдет по пути достижения совместимости с каждой ерундой во вселенной. Они выживут, и я рад, что смогу по-прежнему пользоваться Маками, однако меня это не восхищает. Я хочу создать программное обеспечение, которое будет таким же удобным, как Canon Cat, но вместит в себя мощь всего диапазона сегодняшних приложений. Я знаю, как это сделать, просто я пока не нашел фирмы, в которой мог бы этим заняться.

*Мы надеемся, что воспоминания участников разработки Макинтоша внесут ясность в бесконечный спор о приоритетах. Нет ничего удивительного в том, что проследить реальное происхождение той или иной идеи невозможно. Особенность научной работы — в свободном обмене идеями, который происходит, невзирая на требования конфиденциальности и другую специфику бизнеса. Поэтому не столь важно, кто придумал мышь, графические окна или экранные меню; для нас, пользователей, гораздо важнее, кто впервые использовал новые идеи в массовом продукте. Здесь приоритет Apple неоспорим. Уже сам факт того, что история Мака вызывает столько противоречивых мнений и эмоциональных воспоминаний, свидетельствует о значении Макинтоша для развития компьютерной индустрии. ■*

<sup>1</sup> Журнал Ассоциации компьютерных историков Калифорнии, упоминавшийся выше.



Как впечатлить  
клиента,  
если он  
не впечатлительный?

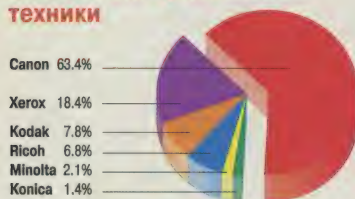
# Работайте с цветом



Сделайте дорогу  
к взаимопониманию  
между людьми проще.

Вы правы, если  
думаете, что цвет — это мощное  
средство убеждения, которое  
помогает впечатлить любого, даже  
самого искушенного клиента.  
Если Вы уже приняли решение  
в пользу цвета, советуем Вам обратить  
внимание на цветной копир/принтер  
Canon CLC 700.

## Распределение рынка цветной копировальной техники



Canon. The leader in full color-copier unit placements  
since 1987. Source: Dataquest March 1995.

Система цифровой печати на основе Canon CLC 700  
обеспечивает фотографическое качество печати  
на обычной бумаге или картоне.

Дружественный интерфейс серверов цветной  
печати Canon ColorPASS позволяет легко и просто  
управлять процессом печати и проводить  
цветокоррекцию. Причем, качество цветопередачи  
настолько велико, что отпечатки могут  
использоваться как полиграфическая цветопроба.  
Печать на Canon ColorPASS может производиться  
с любых компьютеров PC, Mac или UNIX®.

Себестоимость отпечатка на Canon CLC 700  
не зависит от тиража и не превышает 20 центов  
за формат А4. Кроме того, Вы можете быстро  
напечатать ровно столько экземпляров брошюр,  
листовок и т.д., сколько нужно — не больше,  
не меньше. И что важно, можно вносить  
изменения в печатной продукции в последний  
момент. Согласитесь, гораздо удобнее,  
чем работать с типографией.

Теперь, когда с помощью систем цифровой печати  
Canon цвет стал управляемым, а процесс печати  
легким и удобным, Вы сможете убедить любого  
собеседника.



Цветной лазерный копировальный аппарат  
Canon CLC 700

Разрешение: 400 точек на дюйм, 256 оттенков.  
Максимальный размер оригинала: А3.  
Бумага для копирования: максимум 160 г/кв.м.  
Скорость: 7 цветных копий/мин., 28 ч/б копий/мин.  
Диапазон масштабирования: 25-400%.  
Фотоувствительный барабан удвоенного диаметра,  
автоматическая экспозиция, муаровый фильтр.  
Режим печати плаката, настройка резкости, автокалибровка.  
Режимы зеркального изображения, повтор, наклон,  
соляризация, установка цветового баланса.

## Сервер цветной печати Canon ColorPASS 2500

Процессор: Fierly XJ (MIPS RISC R4700, 133 MHz)  
Память: 48 Mb, расширение до 128 Mb.  
Поддержка сетевых протоколов: EtherTalk Phase II, TCP/IP, IPX.  
Язык описания страниц: Adobe PostScript Level 2.  
Фотографическая (нерастраговая) печать  
и сетевое сканирование, система CLC Calibrator,  
цветовые палитры Pantone.  
Дополнительно: подключение широкоформатных плоттеров.

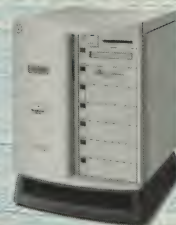
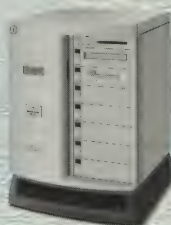






# Каталог продукции фирмы Apple

## Серверы



Модель	<b>Workgroup Server 7250/120</b>	<b>Workgroup Server 8550/132</b>	<b>Network Server 500/150</b>	<b>Network Server 700/200</b>
Процессор	PowerPC 601 120 МГц со встроенным математическим сопроцессором, 32 Кбайт кэша первого уровня, 256 Кбайт кэша второго уровня	PowerPC 604 132 МГц со встроенным математическим сопроцессором, 32 Кбайт кэша первого уровня, 256 Кбайт кэша второго уровня	PowerPC 604 150 МГц со встроенным математическим сопроцессором, 32 Кбайт кэша первого уровня, 512 Кбайт кэша второго уровня	PowerPC 604 200 МГц со встроенным математическим сопроцессором, 32 Кбайт кэша первого уровня, 512 Кбайт кэша второго уровня
Оперативная память	16 Мбайт	24 Мбайт	32 Мбайт	32 или 48 Мбайт
Дисководы	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 4-скоростной CD-ROM, возможность установки до 7 устройств SCSI	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 2 Гбайт, 4-скоростной CD-ROM, возможность установки до 8 устройств SCSI	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; 4-скоростной CD-ROM, 4-мм привод DAT емкостью до 14 Гбайт (приобретается отдельно), возможность установки до 6 устройств SCSI	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; 4-скоростной CD-ROM, 4-мм привод DAT емкостью до 14 Гбайт (приобретается отдельно), возможность установки до 8 устройств SCSI
Сетевые возможности	Встроенные порты LocalTalk и Ethernet, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Встроенный порт LocalTalk, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Поддерживает Fast Ethernet, FDDI и ATM, TCP/IP и AppleTalk	Поддерживает Fast Ethernet, FDDI и ATM, TCP/IP и AppleTalk
Возможности расширения	Три разъема PCI	Три разъема PCI	Шесть разъемов PCI, двухканальная шина Fast&Wide SCSI-2 поддерживает до 7 внутренних и 56 внешних устройств, внешний порт SCSI-1 поддерживает 7 внешних устройств	Шесть разъемов PCI, двухканальная шина Fast&Wide SCSI-2 поддерживает до 9 внутренних и 56 внешних устройств, внешний порт SCSI-1 поддерживает 7 внешних устройств
Порты	Два встроенных последовательных порта, порт SCSI, порт ADB, 16-разрядные порты для ввода-вывода звука, порт для подключения монитора	Два встроенных последовательных порта, порт SCSI, порт ADB, 16-разрядные порты для ввода-вывода звука, порт для подключения монитора	Два встроенных последовательных порта, порт SCSI, порт ADB, 16-разрядные порты для ввода-вывода звука, порт для подключения монитора	Два встроенных последовательных порта, порт SCSI, порт ADB, 16-разрядные порты для ввода-вывода звука, порт для подключения монитора
Сетевая ОС	AppleShare 4.2.1	AppleShare 4.2.1	AIX 4.1 (приобретается отдельно)	AIX 4.1 (приобретается отдельно)
Прилагаемое программное обеспечение	AppleShare Client for Windows, Apple RAID, Adobe Acrobat Reader, 4-Sight Fax LE, FileWave, netOctopus, Virex, Now Contact, Now Up • to • Date, Viper Instant, Skyline/Satellite	AppleShare Client for Windows, Apple RAID, Adobe Acrobat Reader, 4-Sight Fax LE, FileWave, netOctopus, Virex, Now Contact, Now Up • to • Date, Viper Instant, Skyline/Satellite		





# Каталог продукции фирмы Apple

## Компьютеры Macintosh Performa



Модель	Макинтош Performa 5320	Макинтош Performa 5400	Макинтош Performa 6320	Макинтош Performa 6400
Процессор	PowerPC 603e 120 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 32 Кбайт кэша первого уровня	PowerPC 603e 160 или 180 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 32 Кбайт кэша первого уровня	PowerPC 603e 120 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 32 Кбайт кэша первого уровня	PowerPC 603e 180 или 200 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 32 Кбайт кэша первого уровня
Оперативная память	8 Мбайт с возможностью расширения до 64 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня	16 Мбайт с возможностью расширения до 64 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня	12 Мбайт с возможностью расширения до 64 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня	16 Мбайт с возможностью расширения до 136 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня
Дисководы	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 4-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 4-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM
Сетевые возможности	Один порт LocalTalk, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Один порт LocalTalk, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Один порт LocalTalk, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Один порт LocalTalk, сетевое программное обеспечение AppleTalk
Возможности расширения	Один разъем расширения, совместимый со стандартом PDS LC; коммуникационный разъем для сетевой карты Ethernet или модема, один разъем для карты видеоввода PAL/SECAM или карты MPEG, один разъем для телевизионного тюнера	Один разъем PCI, один разъем для карты видеоввода PAL/SECAM или карты MPEG, один разъем для телевизионного тюнера	Один разъем расширения, совместимый со стандартом PDS LC; коммуникационный разъем для сетевой карты Ethernet или модема, один разъем для карты видеоввода PAL/SECAM или карты MPEG, один разъем для телевизионного тюнера	Два разъема PCI, один разъем для карты видеоввода, один разъем для телевизионного тюнера
Порты	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводительный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводительный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводительный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводительный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука
Видеопамять	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт	1 Мбайт

**К.Ахметов**

**Windows 95 для всех**

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Книга посвящена работе пользователя с операционной системой Windows 95 фирмы Microsoft. Содержит описание интерфейса Windows 95, программных средств, входящих в состав системы, принципов работы с системой. Даны рекомендации для пользователей MS-DOS и Microsoft Windows. Второе издание дополнено сведениями о коммуникационных и сетевых возможностях Windows 95.

©КомпьютерПресс, Москва, 1996 г.



**А.Борзенко**

**Компьютер дома**

Книга предназначена для тех, кто хочет приобрести IBM PC-совместимый компьютер для дома, но не имеет опыта работы с ним. В популярной форме рассказывается о наиболее важных узлах и устройствах компьютера, о первых опытах работы с ним. Большое внимание уделено вопросам модернизации и профилактики неисправностей. Из этой книги можно узнать о системах домашнего мультимедиа и их основных компонентах, о BBS, Internet и многом другом.

©КомпьютерПресс, Москва, 1996 г.

**КОМПЬЮТЕР  
ПРЕСС**

**представляет**





# Каталог продукции фирмы Apple

## Компьютеры Power Macintosh

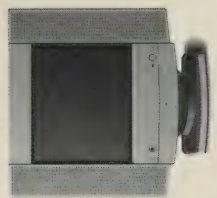


Модель	Power Macintosh 9500/180 MP	Power Macintosh 9500/200	Power Macintosh 8500/180	Power Macintosh 8200/120	Power Macintosh 7600/132
Процессор	Два PowerPC 604e 180 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 64 Кбайт кэша первого уровня	PowerPC 604e 200 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 64 Кбайт кэша первого уровня	PowerPC 604e 180 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 64 Кбайт кэша первого уровня	PowerPC 604 120 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 32 Кбайт кэша первого уровня	PowerPC 604 132 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 32 Кбайт кэша первого уровня
Оперативная память	16 Мбайт с возможностью расширения до 768 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня	16 Мбайт с возможностью расширения до 768 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня	16 Мбайт с возможностью расширения до 512 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня	16 Мбайт с возможностью расширения до 256 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня	16 Мбайт с возможностью расширения до 512 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня
Дисководы	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 2 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM
Сетевые возможности	Встроенные порты LocalTalk и Ethernet, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Встроенные порты LocalTalk и Ethernet, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Встроенные порты LocalTalk и Ethernet, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Встроенные порты LocalTalk и Ethernet, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Встроенный порт LocalTalk, сетевое программное обеспечение AppleTalk
Возможности расширения	Шесть разъемов PCI	Шесть разъемов PCI	Три разъема PCI и один разъем DAV для подключения видеоакселератора	Три разъема PCI	Три разъема PCI и один разъем DAV для подключения видеоакселератора
Порты	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводительный двухканальный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука, порт для подключения монитора	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводительный двухканальный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука, порт для подключения монитора	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводительный двухканальный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука, порт для подключения монитора, порты для ввода-вывода видеосигнала (композитный и S-video)	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводительный двухканальный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука, порт для подключения монитора	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводительный двухканальный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука, порт для подключения монитора, порты для ввода-вывода видеосигнала (композитный и S-video)
Видеопамять	2 Мбайт с возможностью расширения до 4 Мбайт	2 Мбайт с возможностью расширения до 4 Мбайт	2 Мбайт с возможностью расширения до 4 Мбайт	1 Мбайт с возможностью расширения до 4 Мбайт	2 Мбайт с возможностью расширения до 4 Мбайт



# Каталог продукции фирмы Apple

## Мониторы



Модель	Apple Multiple Scan 14	Apple Multiple Scan 15AV	Apple Multiple Scan 1705	Apple Vision 1710	Apple Vision 1710AV	Apple Multiple Scan 20
Электронно-лучевая трубка	Масочная (shadow mask) ЭЛТ с диагональю 14 дюймов (видимый размер 12,4 дюйма)	Масочная (shadow mask) ЭЛТ с диагональю 15 дюймов (видимый размер 13,3 дюйма)	Масочная (shadow mask) ЭЛТ с диагональю 17 дюймов (видимый размер 15,8 дюйма)	ЭЛТ с апертурной решеткой, с диагональю 17 дюймов (видимый размер 16,1 дюйма)	ЭЛТ с апертурной решеткой, с диагональю 17 дюймов (видимый размер 16,1 дюйма)	ЭЛТ с апертурной решеткой, с диагональю 20 дюймов (видимый размер 19,1 дюйма)
Режимы работы	640x480, 800x600 при 60 Гц; 640x480 при 67 Гц; 832x624 при 75 Гц	640x480, 800x600 при 60 Гц; 640x480 при 67 Гц; 800x600 при 72 Гц; 832x624 при 75 Гц; 1024x768	640x480 при 67 Гц; 832x624 и 1024x768 при 75 Гц	640x480 при 67 Гц; 832x624, 1024x768, 1152x870 и 1280x1024 при 75 Гц	640x480 при 67 Гц; 832x624, 1024x768, 1152x870 и 1280x1024 при 75 Гц	640x480 при 67 Гц; 832x624, 1024x768, 1152x870 и 1280x1024 при 75 Гц
Размер элемента экрана	0,28 мм	0,28 мм	0,28 мм	0,26 мм	0,26 мм	0,26 мм
Дополнительные возможности	Совместим со стандартном Energy Star. Встроенные колонки и аудиовыход, программное обеспечение для автоматического переключения между режимами, автоматическое размагничивание, вращающаяся в трех плоскостях подставка	Совместим со стандартном Energy Star. Встроенные колонки и аудиовыход, программное обеспечение для автоматического переключения между режимами, автоматическое размагничивание, вращающаяся в трех плоскостях подставка	Совместим со стандартном Energy Star. Программное обеспечение для автоматического переключения между режимами, автоматическое размагничивание, вращающаяся в трех плоскостях подставка	Совместим со стандартном Energy Star. Программное обеспечение для автоматического переключения между режимами, технология Apple Digital Color, автоматическое размагничивание, вращающаяся в трех плоскостях подставка	Совместим со стандартном Energy Star. Встроенные стереоколонки и микрофон, программное обеспечение для автоматического переключения между режимами, технология Apple Digital Color, автоматическое размагничивание, вращающаяся в трех плоскостях подставка	Совместим со стандартном Energy Star. Антибликовое покрытие, программное обеспечение для автоматического переключения между режимами, технология Apple Digital Color, автоматическое размагничивание, вращающаяся в трех плоскостях подставка







# Каталог продукции фирмы Apple

## Принтеры

				
Модель	<b>Color LaserWriter 16/600PS</b>	<b>LaserWriter 16/600PS</b>	<b>LaserWriter 12/640PS</b>	<b>LaserWriter 4/600PS</b>
Технология	Цветной лазерный	Монохромный лазерный	Монохромный лазерный	Монохромный лазерный
Скорость печати	12 стр./мин в монохромном режиме, 3 стр./мин в цветном	16 стр./мин	12 стр./мин	4 стр./мин
Разрешающая способность	600 точек/дюйм	600 точек/дюйм	600 точек/дюйм	600 точек/дюйм
Принцип растеризации	Adobe PostScript Level 2	Adobe PostScript Level 2, PCL 5, автоматическое переключение языков описания данных, автоматический выбор активного порта	Adobe PostScript Level 2, PCL 5	Adobe PostScript Level 2
Порты	Высокоскоростной последовательный порт LocalTalk, порт Ethernet (поддерживает протоколы EtherTalk, TCP/IP, Novell IPX), параллельный порт, внутренний и внешний порты SCSI	Высокоскоростной последовательный порт LocalTalk, порт Ethernet (поддерживает протоколы EtherTalk, TCP/IP, Novell IPX), параллельный порт, внутренний и внешний порты SCSI	Высокоскоростной последовательный порт LocalTalk, порт Ethernet (поддерживает протоколы EtherTalk, TCP/IP, Novell IPX), параллельный порт, внутренний и внешний порты SCSI	Высокоскоростной последовательный порт LocalTalk, программное обеспечение LaserWriterBridge допускает совместную работу нескольких пользователей с принтером в сети, с помощью специального адаптера возможно прямое подключение принтера в сеть EtherTalk
Шрифты	64 шрифта TrueType и 35 шрифтов PostScript	64 шрифта TrueType и 35 шрифтов PostScript	64 шрифта TrueType и 35 шрифтов PostScript	64 шрифта TrueType и 35 шрифтов PostScript
Подача бумаги	Специальный лоток для 250 листов бумаги, лоток для 100 листов бумаги, возможность ручной подачи бумаги, специальная кассета для 250 листов (приобретается отдельно)	Специальный лоток для 250 листов бумаги, лоток для 100 листов бумаги, возможность ручной подачи бумаги, специальная кассета для 500 листов	Специальный лоток для 250 листов бумаги, лоток для 80 листов бумаги, возможность ручной подачи бумаги, дополнительный модуль для двусторонней печати (приобретается отдельно), специальная кассета для 500 листов	Специальный лоток для 100 листов бумаги, возможность ручной подачи бумаги



# Каталог продукции фирмы Apple



**Personal  
LaserWriter 300**

**Color StyleWriter 2500**

**Color StyleWriter 2200**

**Color StyleWriter 1500**

**StyleWriter 1200**

Монохромный лазерный	Цветной струйный	Цветной струйный	Цветной струйный	Монохромный струйный
4 стр./мин	5 стр./мин в монохромном режиме, 0,66 стр./мин в цветном	5 стр./мин в монохромном режиме, 0,33 стр./мин в цветном	3 стр./мин в монохромном режиме, 0,3 стр./мин в цветном	3 стр./мин в нормальном режиме, 2 стр./мин в улучшенном
300 точек/дюйм	720x360 точек/дюйм в монохромном режиме, 360x360 точек/дюйм в полутоновом или цветном	720x360 точек/дюйм в монохромном режиме, 360x360 точек/дюйм в полутоновом или цветном	720x360 точек/дюйм в монохромном режиме, 360x360 точек/дюйм в полутоновом или цветном	720x360 точек/дюйм в монохромном режиме, 360x360 точек/дюйм в полутоновом
QuickDraw и QuickDraw GX	QuickDraw и QuickDraw GX	QuickDraw и QuickDraw GX	QuickDraw и QuickDraw GX	QuickDraw и QuickDraw GX

Высокоскоростной последовательный порт, специальное программное обеспечение GrayShare допускает совместную работу нескольких пользователей с принтером в сети, с помощью специального адаптера возможно прямое подключение принтера в сеть EtherTalk	Высокоскоростной последовательный порт, специальное программное обеспечение GrayShare допускает совместную работу нескольких пользователей с принтером в сети, с помощью специального адаптера возможно прямое подключение принтера в сеть EtherTalk	Высокоскоростной последовательный порт, специальное программное обеспечение GrayShare допускает совместную работу нескольких пользователей с принтером в сети, с помощью специального адаптера возможно прямое подключение принтера в сеть EtherTalk	Высокоскоростной последовательный порт, специальное программное обеспечение GrayShare допускает совместную работу нескольких пользователей с принтером в сети, с помощью специального адаптера возможно прямое подключение принтера в сеть EtherTalk	Высокоскоростной последовательный порт, специальное программное обеспечение GrayShare допускает совместную работу нескольких пользователей с принтером в сети, с помощью специального адаптера возможно прямое подключение принтера в сеть EtherTalk
39 шрифтов TrueType	64 шрифта TrueType	64 шрифта TrueType	64 шрифта TrueType	64 шрифта TrueType

Специальный лоток для 100 листов бумаги, возможность ручной подачи бумаги	Специальный лоток для 100 листов бумаги или 15 конвертов	Специальный лоток для 30 листов бумаги или 5 конвертов	Специальный лоток для 100 листов бумаги или 15 конвертов	Специальный лоток для 100 листов бумаги или 15 конвертов
---	--	--	--	--





# Каталог продукции фирмы Apple

## Мобильные системы

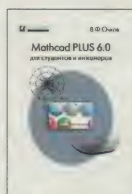


Модель	PowerBook 1400/117 c	PowerBook 1400 cs/117	PowerBook 1400 cs/133	MessagePad 130
Процессор	117 МГц PowerPC 603e	117 МГц PowerPC 603e	133 МГц PowerPC 603e	20 МГц ARM 610
Память	12 Мбайт расширяется до 64	12 Мбайт расширяется до 64	12 Мбайт расширяется до 64	8 Мбайт ПЗУ, 2,5 Мбайт ОЗУ
Жесткий диск	750 Мбайт	750 Мбайт	1 Гбайт	-
Сетевые возможности	Встроенный LocalTalk, встроенные средства инфракрасной связи	Встроенный LocalTalk, встроенные средства инфракрасной связи	Встроенный LocalTalk, встроенные средства инфракрасной связи	Встроенный LocalTalk, встроенные средства инфракрасной связи
Возможности расширения	1 PC Card Type III, одно место для дополнительного IDE-устройства хранения информации	1 PC Card Type III, одно место для дополнительного IDE-устройства хранения информации	1 PC Card Type III, одно место для дополнительного IDE-устройства хранения информации	1 PC Card Type II
Дисплей	11,3-дюймовая пассивная матрица, разрешающая способность 800x600, 32 тыс. цветов	11,3-дюймовая активная матрица, разрешающая способность 800x600, 32 тыс. цветов	11,3-дюймовая активная матрица, разрешающая способность 800x600, 32 тыс. цветов	3,8x2,8 дюйма
Батарейка	30-ваттная NiMH	30-ваттная NiMH	30-ваттная NiMH	4 AA или NiCd
Порты	ADB, RS-422, SCSI, порты для ввода-вывода стереозвука	ADB, RS-422, SCSI, порты для ввода-вывода стереозвука	ADB, RS-422, SCSI, порты для ввода-вывода стереозвука	LocalTalk и RS-232
Размеры	5,2x29,2x22,5 см	5,2x29,2x22,5 см	5,2x29,2x22,5 см	2,9x10,16x20,32 см
Вес	3,15 кг	3,15 кг	3,15 кг	0,48 кг
Устройство ввода	Трэкпэд	Трэкпэд	Трэкпэд	Перо

### В.Очков Mathcad PLUS 6.0 для студентов и инженеров

Книга о новом программном продукте фирмы MathSoft — математическом пакете Mathcad PLUS 6.0, широко используемом для решения научно-технических, инженерных и учебных задач. Возможности Mathcad иллюстрируются на типовых задачах: решение уравнений и систем (алгебраических и дифференциальных), оптимизация, построение графиков, моделирование, статистика, анимация, символьная математика и т.д. Приложения книги содержат обширный справочный материал, ориентированный на английскую и русскую версии программы Mathcad PLUS 6.0.

©КомпьютерПресс, Москва, 1996 г.



**КОМПЬЮТЕР  
ПРЕСС**

представляет

### А.Борзенко IBM PC: устройство, ремонт, модернизация

(Издание 2-е,  
переработанное и дополненное)

Во втором издании книги основное внимание уделяется компьютерам на базе 486-х и Pentium-микропроцессоров. Рассматриваются новые периферийные устройства, использующие современные технологии. Изложение материала построено исходя из того, что «знание некоторых принципов заменяет знание многих фактов».

©КомпьютерПресс, Москва, 1996 г.





# Каталог Power Computing



Модель	<b>PowerBase 180/200/240</b>	<b>PowerCenter 132/150</b>	<b>PowerTower 180e/200e</b>	<b>PowerTower Pro 180/200/225</b>
Процессор	PowerPC 603e 180, 200 или 240 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 32 Кбайт кэша первого уровня	PowerPC 604 132 или 150 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 32 Кбайт кэша первого уровня на «дочерней» плате, облегчающей модернизацию	PowerPC 604e 180 или 200 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 32 Кбайт кэша первого уровня на «дочерней» плате, облегчающей модернизацию	PowerPC 604e 180, 200 или 225 МГц со встроенным математическим сопроцессором и 64 Кбайт кэша первого уровня на «дочерней» плате, облегчающей модернизацию
Оперативная память	16 Мбайт с возможностью расширения до 160 Мбайт, 256 Кбайт кэша второго уровня	16 Мбайт с возможностью расширения до 256 Мбайт, 512 Кбайт кэша второго уровня	16 Мбайт с возможностью расширения до 512 Мбайт, 1 Мбайт кэша второго уровня	16 Мбайт с возможностью расширения до 1 Гбайт, 1 Мбайт кэша второго уровня
Дисководы	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1,2 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 1-4 Гбайт, 4-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 2 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM	3,5-дюймовый Apple SuperDrive; жесткий диск 2-4 Гбайт, 8-скоростной CD-ROM
Сетевые возможности	Встроенные порты LocalTalk, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Встроенные порты LocalTalk и Ethernet, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Встроенные порты LocalTalk и Ethernet, сетевое программное обеспечение AppleTalk	Встроенные порты LocalTalk и Ethernet, сетевое программное обеспечение AppleTalk
Возможности расширения	3 разъема PCI	3 разъема PCI	3 разъема PCI	6 разъемов PCI
Порты	Два встроенных последовательных порта, порт SCSI, порт ADB, порт клавиатуры PS/2, порты для ввода-вывода звука, порты для подключения монитора (SVGA и Макинтош)	Два встроенных последовательных порта, порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука, порты для подключения монитора (SVGA и Макинтош)	Два встроенных последовательных порта, порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука, порты для подключения монитора (SVGA и Макинтош)	Два встроенных последовательных порта, высокопроизводи- тельный двухканальный порт SCSI, порт ADB, порты для ввода-вывода звука, порты для подключения монитора (SVGA и Макинтош)
Видеопамять	2 Мбайт	1 Мбайт с возможностью расширения до 4 Мбайт	2 Мбайт с возможностью расширения до 4 Мбайт	8 Мбайт (128-разрядный доступ)





Андрей Блинов

Стихийного не бывает ничего. Как, впрочем, и случайного. Появление любой новой технологии на рынке — неизбежное событие. Так случилось с неким нарицательным явлением, которое мы называем мультимедиа. Сегодня остается только удивляться тому, как можно было прожить без мультимедиа — настолько прочно вошла эта новая технология в нашу жизнь. Развитие ее проходило бурно: каждые три-четыре года возникало новое решение, которое подстегивало производителей программного и аппаратного обеспечения на разработку новых мультимедийных шедевров.

Этапы становления мирового рынка мультимедиа-продуктов можно проследить по следующим ключевым датам.

1984 — создание и массовое распространение графического интерфейса пользователя. При разработке приложений используются неподвижные изображения и применяются управляемые компьютером проигрыватели лазерных видеодисков. Первой мультимедийной программой можно назвать HyperCard 1.0 — средство, позволяющее без изучения языков программирования создавать приложения, объединяющие текст, графику, звук, управление периферийными устройствами.

1988 — появление компакт-дисков — носителей, удобных для разработчиков программ мультимедиа тем, что позволяют записывать большой объем информации и затрудняют нелегальное копирование.

1991 — создание архитектуры QuickTime, вначале реализованной в виде системного расширения для Макин-

тошей, позволяющего записывать на жесткий диск и впоследствии воспроизводить цифровое видео. Стандарт QuickTime означает очень многое для мира мультимедиа: он ознаменовал начало перехода от аналогового видео к цифровому. Поскольку с самого начала архитектура QuickTime ориентирована на последующее расширение, ее интеграция с технологиями QuickDraw 3D и OpenDoc была полной и органичной.

1994 — распространение стандартов MPEG 1 и 2 форматов, позволяющих значительно повысить качество цифрового видео, а также появление новых типов компакт-дисков, позволяющих записывать в двадцать раз больше информации, чем предыдущее поколение.

Мировой рынок мультимедиа в настоящее время — хорошо отлаженный механизм, ведь каждый день продается более десяти тысяч новых компьютеров, отвечающих требованиям мультимедиа. Для потребителей, как частных покупателей, так и бизнесменов, это означает почти одно и то же: компьютеры, способные воспроизводить компакт-диски и имеющие звуковую и сетевую плату, высокопроизводительный видеоконтроллер, модем. Все это нужно, чтобы получить доступ к огромной библиотеке CD-ROM мультимедиа. Любопытен такой факт: сегодня около 30% всех проданных персональных компьютеров — мультимедийные.

Благодаря большому спросу на высококачественные CD-ROM тиражи хитов достигают в США 100 тыс. копий, не считая переизданий. Если еще раз обратиться



к основным вехам становления мультимедиа, которые мы описали выше, вскроется интересный и поучительный феномен: самое большое влияние на развитие рынка мультимедиа оказали разработки Apple Computer, Inc. Ведь своим массовым распространением графический интерфейс пользователя и технология цифрового видео обязаны только Apple. Прошу понять меня правильно: я ни в коем случае не хочу сказать, что если бы не было Apple, то не было бы мультимедиа вообще. Вероятно, мультимедиа-компьютеры появились бы, только немного позже. Apple, выпустив их, обеспечила себе господствующее положение на рынке на несколько лет вперед. И сегодня, играя ключевую роль на рынке мультимедиа, Apple устойчиво продает около 25% всех мультимедиа-компьютеров в мире (по результатам независимого исследования компании Dataquest, 1995 год). Это очень большая цифра, если вспомнить, что доля Apple среди остальных известных торговых марок на общем компьютерном рынке составляет меньше 10%. Конечно, на российском рынке расстановка игроков другая, но к этому мы вернемся позже, а пока попробуем проанализировать сложившуюся на международном рынке ситуацию и понять для многих в мире очевидное: почему же все-таки Apple?

## Роль яблоч на рынке мультимедиа

Так почему же? Только ли из-за признанной простоты интерфейса или секрет кроется в мощности мультимедийного оборудования? На этот вопрос будет легко ответить, если посмотреть, в каких областях используются мультимедийные компьютеры. На ум сразу же приходят следующие рынки мультимедиа:

- ♦ образование,
- ♦ рынок развлечений,
- ♦ специальный аудио- и видеорынок.

Даже не принимая во внимание последний сегмент, хорошо видно, какие требования предъявляют и будут предъявлять покупатели к мультимедийным компьютерам. Помимо общей вычислительной мощности для потребителя мультимедиа крайне важна такая функция компьютера, как качественное представление разнородной информации. Таким образом, привлекательность платформ как проигрывателей мультимедиа будет определяться количеством и качеством продуктов, а также возможностями, предоставляемыми этими платформами (табл. 1).

В сравнительном анализе, проведенном Dataquest, были рассмотрены три платформы: Макинтоши, IBM-совместимые ПК и игровые приставки. Оценка последних производилась только по моделям, использующим в качестве носителей информации CD-ROM. Несмотря на нечеткость критериев, по которым проводилась оценка, слабые стороны платформ видны сразу. Например, пункт «Возможности» отражает на-

**Таблица 1.** Сравнение привлекательности платформ мультимедиа (по данным Dataquest, 1995 год)

	Макинтош	ПК/Windows	Игровые приставки
CD предустановлено	> 8 млн.	> 6 млн.	< 4 млн.
Возможности компьютеров	♦♦♦	♦♦♦	♦♦
Количество программ	♦♦	♦♦♦	♦♦
Качество программ	♦♦♦	♦♦	♦♦
Опыт использования MM	♦♦♦	♦♦	♦♦♦

бор типов информации, с которыми может работать платформа. Скажем, в игровой приставке отсутствует микрофон, и это не позволяет эффективно использовать ее в качестве системы мультимедиа для обучения иностранным языкам. Пункт «Количество программ» характеризует набор наименований CD-ROM, доступных на той или иной платформе. Здесь видна слабость Макинтоша: число мультимедиа-программ для него явно невелико по сравнению с количеством таковых для ПК.

Преимущества Макинтоша проявляются очень отчетливо, когда речь идет о качестве программного обеспечения или приспособленности этой платформы для создания образовательных систем мультимедиа. Dataquest отмечает, что пользователи Макинтоша тратят на обучение работы с компьютером на 40-50% меньше времени, нежели пользователи ПК. Если для платформы Wintel это время равняется приблизительно восьми часам, то для Макинтоша оно сокращается до четырех-пяти часов.

## Разработка

Известно, что успех той или иной компьютерной платформы определяется интересом к ней со стороны разработчиков программного обеспечения. Так вот, поразительный факт: 63% общего числа наименований CD-ROM как для Макинтоша, так и для Windows были созданы на компьютерах Макинтош (см. рис. 1, источник: Dataquest). Ключевым преимуществом Apple на рынке компьютеров мультимедиа всегда оставались авторские средства, основной принцип которых состоял в простоте соединения в одном проекте разнородной информации при минимальной потребности в низкоуровневом программировании. Из-за того что продукты мультимедиа чаще всего поставляются на одном или нескольких CD-ROM и их использование не требует дополнительного места на жестком диске, дефицит памяти никогда не был острым вопросом для разработчиков мультимедиа. При-



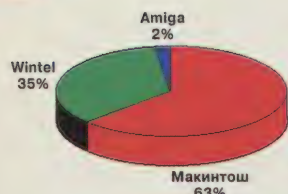


Рис. 1. Типы компьютеров, используемых для разработки CD-ROM мультимедиа

менение инструментов самого высокого уровня в данном случае вполне оправданно.

Главная причина успеха Apple на этом поприще кроется в том количестве кроссплатформных авторских средств, которые существуют на Макинтоше; при этом исполняемые модули создаются как для Макинтоша, так и для Windows. Среди таких средств наиболее популярны Apple Media Tool, Macromedia Director, Macromedia Authorware Professional.

Разработчики отдают предпочтение Apple. Dataquest, сравнивая несколько платформ для создания мультимедийных программ, отмечает, что по критериям удобства использования графики и видео Макинтоши опережают другие платформы, а в области обработки звука лишь немного отстают от ПК (табл. 2). Компьютеры Silicon Graphics явно превосходят другие платформы при создании сложных мультимедийных проектов, требующих 3-мерной графики и высококачественной анимации. Для менее сложных проектов чаще всего используется Макинтош. Правда, время не стоит на месте, и в 1996 году положение может существенно измениться, поскольку уже появились полноценные версии Director и Authorware для Wintel.

Таблица 2. Сравнение эффективности компьютеров (по данным Dataquest, 1995 год)

	Макинтош	ПК/Windows	Silicon Graphics
Рисование	◆◆◆	◆◆◆	◆
Ввод/вывод видео	◆◆◆	◆	◆◆
Музыка	◆◆	◆◆◆	-
Трехмерное моделирование	◆	◆	◆◆◆
Программный интерфейс (API)	◆◆◆	◆	-

Итак, сегодня для потребителей не имеет принципиальной разницы, какой компьютер использовать, лишь бы все, что появляется на рынке нового, интересного, интерактивного, работало на этой платформе. В противном случае спрос на компьютеры этого типа теряется пропорционально росту популярности несовершенного программного или аппаратного обеспечения. Теперь головная боль разработчиков — как создать программный продукт, совместимый со всеми

платформами. Судя по увеличению предложений гибридных дисков на рынке мультимедиа, задача эта мировым сообществом решена или почти решена.

## Нам кузнец не нужен...

Ситуация на российском мультимедийном компьютерном рынке, хотя в некоторых своих чертах и повторяет ситуацию в мире, в основном имеет только ей присущие особенности. Общие цифры таковы: средний процент компьютеров мультимедиа среди всех установленных машин составил в 1996 году 25-30%. По различным оценкам, в 1995 году было продано 500 тыс. мультимедиа-ПК; предполагается, что в 1996-м это число увеличится вдвое.

Нельзя сказать, что на рынке русскоязычных продуктов мультимедиа царит полная тишина. Достаточно посетить пиратские рынки, чтобы убедиться, что это не так. Однако статистика продаж программных продуктов неутешительна. Емкость рынка мультимедиа-разработок в России в 1995 году варьировала между 5 и 10 тыс. копий. По оценкам самих авторов, преодолеть этот рубеж в ближайшее время, по всей видимости, не удастся. Количество разработок также трудно сравнивать с зарубежными данными. Бизнес-клуб «CD-ROM в России» имеет сведения о 70 наименованиях компакт-дисков, выпущенных в 1994-1995 годах, которые могут считаться по-настоящему мультимедийными. В настоящий момент в нашей стране можно насчитать около 40 групп разработчиков. Причин слабого развития рынка много, но основными являются:

- ◆ компьютерное пиратство;
- ◆ недостаточная поддержка со стороны производителей компьютеров;
- ◆ слабая производственная база и высокие цены на изготовление CD-ROM.

Одним из основных российских производителей CD-ROM в формате ISO 9660 до недавнего времени оставался Уральский электромеханический завод в Екатеринбурге. Несмотря на многие проблемы, например трудности с полиграфической базой, завод стремится уделять больше внимания отечественным программным продуктам, имеет свою собственную программу поддержки разработчиков и предлагает для них льготные условия изготовления CD-ROM.

Нелегальное тиражирование усугубляется тем, что скопировать CD-ROM не составляет труда, а если поставить дело на широкую ногу, то выгода преступника максимальна. Вот пример: цена на популярную программу на компакт-диске колеблется от 50 до 200 долл. Компании, занимающиеся копированием, берут за один диск от 30 до 50 долл., в зависимости от качества исходной пластины. В партии из двухсот CD-ROM каждый диск обойдется еще дешевле — не больше 5-10 долл. Посудите сами, какая прибыль достается пиратам и сколько недосчитываются компании, сделав-





шие ставку на производство и продажу CD-ROM в России. Случайно это или нет, но 1995 год был неудачным для российских разработчиков и привел к распаду нескольких крупных фирм — «Медиа Механикс», Compact Book. Центр розничной торговли «Медиа Механикс» был приобретен фирмой Compulink, а компания Compact Book, потеряв половину сотрудников, все-таки нашла в себе силы выжить.

## Яблоки в стране вечнозеленых помидоров

Ситуация в России повторяет мировую, пожалуй, лишь в том, что разработчики программ мультимедиа делают ставку на Макинтоши если не как на рынок сбыта, то хотя бы как на средство разработки. Ведь из срока крупных разработчиков около десяти используют в работе Макинтош. Продавать CD-ROM для Макинтоша в России действительно, мягко говоря, невыгодно, и если компания решит зарабатывать себе на хлеб только этим, то, без сомнения, разорится. Достаточно посмотреть на статистику продаж домашних компьютеров Макинтош (рис. 2). Кроме динамики спроса диаграмма показывает общее число проданных по официальным каналам компьютеров мультимедиа за 1995 год — 4 тыс. компьютеров. Это данные отдела продаж бывшего дистрибьютора Apple в России — C.I.S. При определении общего числа проданных Макинтошей важно учесть, что около 50% их завозится в обход официальных поставщиков, или, как это принято называть, по «серым» каналам. Количество «серых» мультимедиа-компьютеров Apple составило в 1995 году, по оценкам экспертов, около 5 тыс. штук.

Итак, мы можем ориентировочно оценить общий парк мультимедиа-Макинтошей в России в 9-10 тыс.



Рис. 2. Объем продаж Макинтошей моделей LC и Performa в 1995 году (неофициальные данные C.I.S., Ltd.)

штук. Исходя из пропорции между количеством установленных компьютеров и тиражами компакт-дисков для платформы Wintel, мы насчитаем совсем небольшой возможный тираж CD-ROM для Макинтоша — всего 500-1000 экземпляров.

Таблица 3. Российские разработчики CD-ROM

Apple Center	Образование	Мак
Art Info	Искусство	ПК
Ассоциация CD-ROM	Развлечения	ПК
Cominfo	Искусство	ПК
Compact book	Развлечения	ПК/Мак
DPI center	История	ПК
Econ	Искусство	ПК
Ex Multimedia	Искусство	Мак
Интерсофт	Искусство	ПК
Kami	Искусство	ПК
Lang-Soft	Языки	ПК
Lot	История	ПК
Multimedia-techno	Искусство	ПК
Никита	Развлечения	ПК
Nitek	Развлечения	ПК/Мак
Троя	История	Мак

Ситуация может постепенно меняться с появлением клонов Макинтошей, но, судя по темпам, с которыми идет распространение именно мультимедийных компьютеров, процесс этот может затянуться на несколько лет. В приведенной ниже таблице 3 перечислены некоторые компании, создающие мультимедийные продукты в России, и платформы, на которых или для которых осуществляется разработка.

## Итог

Недавно, зайдя в магазин компьютерной техники Compulink, я увидел печальную картину. На единственной полке стояли коробки с отечественными мультимедийными продуктами. Программ было мало, и ни о каком выборе речи быть не могло. Очевидно, сегодня, чтобы купить интересующее программное обеспечение, нужно «знать всех в лицо», проще говоря, обращаться непосредственно к производителям мультимедийных продуктов. Именно поэтому в конце статьи хотелось бы рассказать о некоторых разработчиках и перечислить выпускаемые ими диски.

**Compact Book.** В свое время фирма выпустила несколько неплохих продуктов: «Путеводитель по Москве», «Знакомство с Россией», Soviet Space Program, «Русская кухня». Правда, сегодня сами разработчики оценивают перечисленные CD-ROM как устаревшие. Работать с ними на ПК было довольно сложно, программы оказались требовательными к конфигурации компьютеров и объему памяти. Но эти мелочи, наверное, не так неприятны, как следующий факт: все эти компакт-диски были ориентированы на западный рынок. Как мы увидим в дальнейшем, эта тенденция характерна для многих разработчиков. Сегодня самым из-





Рис. 3

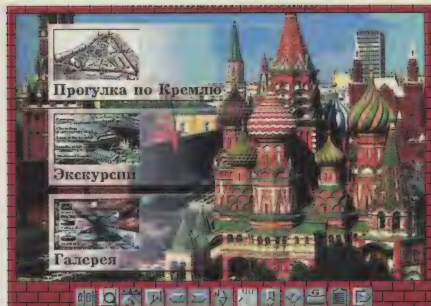


Рис. 4



Рис. 5

вестным продуктом Comrast Book можно назвать интерактивный мультфильм «Кот в сапогах», который может быть интересен и маленьким, и взрослым. Любопытно, что, хотя диск продается только для платформы Wintel, изготовлен он был в среде Apple Media Tool на Макинтоше. Разработчики любезно предоставили цифры, характеризующие количество проданных CD-ROM за 1994-1995 годы — это 6-7 тыс. копий.

**Ex Multimedia.** Эта компания пока ориентирована только на Макинтоши, в основном на образовательный рынок. Известным продуктом Ex Multimedia является энциклопедия «В мире русского портрета» (рис. 3). Ее создатели считают, что диск может быть интересен широкому кругу именно российских пользователей, и собираются выпустить целую серию CD-ROM на эту тему. Ex Multimedia работает в тесном сотрудничестве с другими фирмами и занимается переносом для Макинтоша известных мультимедийных разработок для ПК. Ex Multimedia — первая компания в России, применявшая в своих программных продуктах QuickTime VR. Кроме энциклопедии русского портрета Ex Multimedia выпустила диски «История Отечества» и «Кремль». Последний продукт является адаптацией для Макинтоша одноименного CD-ROM фирмы Cominfo (рис. 4).

**«Интерсофт».** По названию можно понять, на какой рынок рассчитаны CD-ROM этой компании. На Митинском рынке, однако, нелегальные копии продуктов этой фирмы «Эрмитаж», «Сокровища России» пользуются большим спросом. Прежде всего продукты «Интерсофта» отличает выдающееся художественное исполнение. Диск «Сокровища России» содержит 260 репродукций, 450 статей и 15 минут видео, около получаса занимает речевое сопровождение продукта.

**Об авторе:** Родился в 1971 году. Закончил Московский институт электронной техники и Московский колледж импровизационной музыки. Работая в RUI, Apple Computer IMC, занимался маркетингом в системе образования, а позже и мультимедиа. Основное увлечение: новые технологии и их влияние на жизнь современного человека. Сейчас работает менеджером по проектам в фирме Comrus — авторизованного дилера Apple. Телефон: 150-93-67

«Эрмитаж» немного больше: 330 репродукций, 650 статей, 15 минут видео, 45 минут звукового сопровождения (рис. 5). Все диски сделаны с помощью Toolbook на ПК. «Интерсофт» ориентируется в основном на зарубежный рынок.

**«Никита».** Благодаря рекламе и высококачественным продуктам многим пользователям сегодня знакомо название этой фирмы. Ее игрушки, начиная с самых простых, помнят те, кто работал еще на 286-х ПК. Сегодня спектр программ, выпускаемых этой фирмой, весьма широк — больше 20 игр на компакт-дисках. Вот лишь некоторые из них: Kid, Choo Choo Minder, U 95, Prisoner, Body Quest, Travel in Europe, Crossword, Perestroyka, Loopy, Catcher, Notebox. При этом фирма не забывает и старые игры — они теперь входят в состав игровых наборов. Компания работает исключительно для российского рынка — об этом говорит ее маркетинговая стратегия. Представляется вероятным, что «Никита» продержится на рынке мультимедиа долго, так как ее программами комплектуются компьютеры многих российских и зарубежных производителей, в частности, «Вист», Talk; в магазинах «Белый ветер» игры «Никиты» продаются со значительной скидкой.

Из перечисленных примеров можно сделать следующие выводы о состоянии молодого российского рынка мультимедиа:

- ◆ заметна тенденция к ориентации отечественных разработчиков на западный рынок, однако постепенно ослабевающая. Об этом говорит и изменение тематики, над которой работает новое поколение создателей CD-ROM;
- ◆ производители компьютеров заинтересованы в том, чтобы выделить рынок мультимедиа среди остальных направлений. Для этого мультимедиа-компьютеры комплектуются компакт-дисками. Это начали делать практически все гиганты («Вист», «Белый ветер»). Кроме того, некоторые фирмы («Ками», R-Style) уже сформировали целые отделы, занимающиеся этим направлением.
- ◆ мультимедиа понемногу проникает на вертикальные, специализированные рынки. Об этом свидетельствует, в частности, становление образовательного рынка мультимедиа. В скором времени можно ожидать появления замечательных программ. ■



# Newton — это так естественно!

Маргарита Фузеева

**-Сотворить Вселенную  
ничего не стоит,  
но ведь до этого  
надо было додуматься.<sup>1</sup>**

Все чаще в компьютерной прессе стали появляться сообщения о том, что очередная известная (либо малоизвестная) фирма выпустила свой вариант PDA (персонального цифрового помощника), PIC (персонального информационного коммуникатора) или аналогичного устройства<sup>2</sup>. Многие фирмы-разработчики и пользователи обратили свое внимание на этот сектор компьютерного рынка после того, как сама Microsoft объявила о создании новой операционной системы Windows CE, предназначенной для устройств такого класса. Более того, в настоящий момент в этом направлении разворачивается упорнейшая борьба за право на установление нового стандарта.

А начиналось все с Newton MessagePad в 1993 году. Тогда сочетание в одном приборе рукописного ввода и широкого спектра коммуникационных возможностей вызвало в компьютерном мире бурю самых противоречивых эмоций: от восторженных пророчеств великого будущего до скептического недоверия недоброжелателей. На тот день это было устройство из будущего, и предсказанный успех тогда не состоялся. Но эволюция тем и сильна, что вызывают сильнее. И если в нашей прессе еще появляются упоминания о провале проекта «Newton» как не оправдавшего надежд, то это свидетельствует лишь о некомпетентности или неосведомленности пишущего. Ибо такому взлету популярности, какой выпал

на долю PDA Newton, можно только позавидовать. Это проявляется не только в росте числа пользователей (от 2-3% в 1993 году до 18% всех пользователей PDA в 1996 году), но и в скорости появления новых продуктов для Newton-платформы.

**- У него идея...**

**Он из нее творит мир.**

По поводу способа ввода информации можно спорить очень долго. Заядлые компьютерщики будут отстаивать, скорее всего, ввод с клавиатуры. Однако для устройства, которое всегда под рукой (в прямом смысле и в смысле его готовности к работе), ввод должен быть наиболее простым. Основная идея Newton — естественность!

Что может быть удобнее обычной ручки и листа бумаги — бери и пиши! А с Newton даже и бумаги не нужно!

И если интерфейс операционной системы современных настольных компьютеров принято называть «интуитивно-понятным», то для интерфейса Newton лучшее определение — естественный. К примеру, чтобы открыть новую запись, надо просто отчеркнуть линией последнюю запись; чтобы удалить запись или программу, надо ее зачеркнуть; чтобы

запустить программу, надо просто дотронуться ручкой до соответствующей картинке-иконки. Осваивать работу с Newton не нужно — надо просто работать.

**-Замысел оригинален, стиль  
индивидуальный,  
но злоупотребляешь  
иностранными словами.**

Восхищаясь, удивляясь обилию устройств нового класса, нам приходится все время спускаться с «небес» на «русскоязычную» землю. Как правило, большинство PDA имеют свою операционную систему, и для каждой из них должен быть решен вопрос о работе с русским текстом. Пока рынок PDA не является в России очевидным, практически нет компаний, готовых вложить средства в локализацию этих систем. Newton на настоящий момент имеет хорошие шансы опередить конкурентов в этом направлении. Усилиями трех фирм — АД МакЦентр, НТЦ Ками и Paragon — устра-



<sup>1</sup> В качестве эпиграфов использованы цитаты из книг Жана Эффеля «Сотворение мира и человека», «Адам познает мир».

<sup>2</sup> По данным специализированных каталогов, существует более 250 разнообразных устройств класса PDA-laptop. Среди их производителей: Apple Computer, Casio Computer, Compaq Computer, Electronics NU, Hewlett-Packard, IBM, LG Electronics, Motorola, NEC, Palm Computing, Philips, Sharp Electronics, Sony, Texas Instruments и др.





нен существенный для России недостаток Newton — отсутствие поддержки русского языка в новой операционной системе. О системе русификации Newton стоит рассказать подробнее, так как если бы нашим программистам не удалось реализовать ее, то вы читали бы статью не о Newton.

Появление в ноябре 1995 года Newton MessagePad 120 с новой операционной системой 2.0, признанной журналом Byte лучшей ОС года, в России было омрачено известием о невозможности поддержки русского языка. Проблема состояла в том, что ряд приложений Newton, а также все экранные формы используют «прошитые» в ПЗУ англоязычные шрифты. По информации Apple, их замена возможна только с заменой

ПЗУ. Однако же российским программистам удалось решить эту проблему, и с июля 1996 года Newton «научился» понимать русский язык (рис. 1). Более того, реальным стал и обмен русскоязычными данными с настольными ПК (как IBM-совместимыми, так и Macintosh).

Принцип реализации системы позволяет осуществить поддержку любого языка с однобайтной кодировкой. Таким образом, в ближайшем будущем могут появиться

украинский, белорусский, молдавский и другие «диалекты» Newton.

Более того, Newton — единственное устройство, которое может распознавать русские рукописные буквы. Система побуквенного распознавания кириллицы FreeStyle (разработчик ParaGraph International) (рис. 2) позволяет вводить русскоязычный рукописный текст, практически не меняя своего почерка (изменить придется похожие по написанию буквы). Кроме того, имеется мозаичная система распознавания кириллицы Zajka (разработчик Paragon, демоверсия — <<http://paragon.mda.de>>) (рис. 3). Каждой букве или символу соответствует штрих в определенном месте окна ввода, поэтому, чтобы использовать эту си-

стему, придется некоторое время потренироваться. Но затратив время на обучение, вы сможете вводить русский текст быстрее, чем с клавиатуры.

Конечно же, обе системы не лишены недостатков. FreeStyle, к сожалению, обеспечивает только побуквенное распознавание, Zajka вообще заставляет переучиваться «письму» заново. Но согласитесь, что Newton в России и в этом направлении «обошел» конкурентов, имея две (!) программы распознавания кириллицы.

При этом хочется надеяться, что в не очень далеком будущем на Newton будет реализована полноценная система распознавания русского рукописного текста, не уступающая существующей англоязычной. По крайней мере, эта мечта гораздо реальнее, чем появление системы распознавания кириллицы на других аналогичных устройствах. Ведь авторы системы распознавания, используемой в Newton (а именно программисты фирмы ParaGraph), имеют, с одной стороны, огромный опыт разработки систем распознавания, а с другой — прямое отношение к России.

### «Идемте теперь творить мир...»

«Ньютонщики» — пользователи Newton — это особый мир. Многие из них называют себя ньютоголиками (Newtaholic). Newton для них не просто компьютер, с которым они не расстаются, а прежде всего новый способ общения.

Во-первых, с помощью Newton очень легко познакомиться.

Проверено: человек с Newton в незнакомой компании — а) вызывает активный интерес окружающих («А что это у вас такое?», б) раскрепощается сам («Это такая замечательная вещь! Она...» и далее следует восторженный рассказ человека с горящими глазами, прерываемый восклицаниями окружающих.)

Во-вторых, с помощью Newton очень просто и приятно общаться.

Два ньютонщика при первом знакомстве могут просто «бимкнуться»: «Beam It!! — нажатие ручкой на команду отправит информацию о вас на другой Newton по инфракрасному (ИК) лучу.

Да и для деловых партнеров очень удобно иметь возможность на любой встрече, совещании, при любом разговоре послать друг другу сообщение по ИК-лучу.

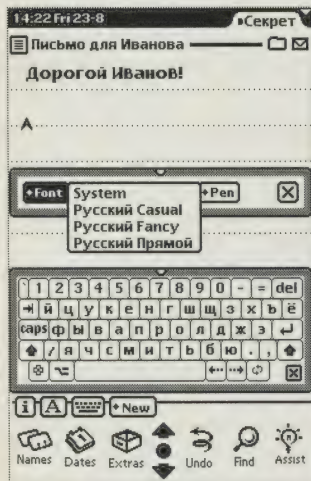


Рис. 1

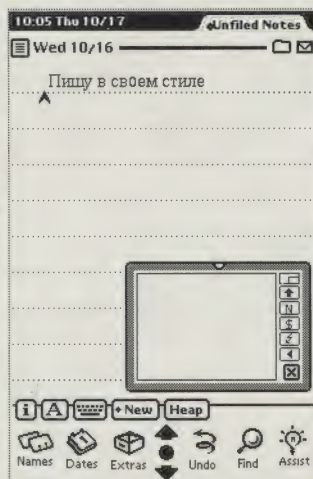


Рис. 2

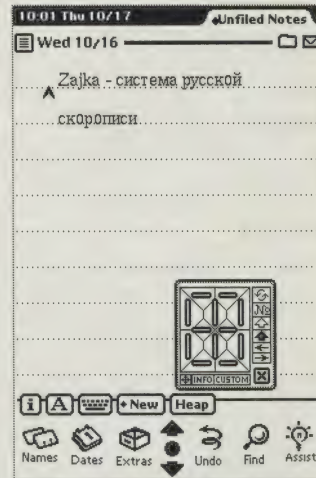


Рис. 3



Сам круг общения с помощью Newton расширяется до мировых масштабов. Ведь в Internet существует множество серверов по разнообразным проблемам мира Newton. Эти серверы поддерживаются как группами пользователей (Newton User Group), так и отдельными ньютоголиками. Есть даже фанаты Newton, которые посвящают себя тяжелому труду — сбору существующего ПО для Newton. А это очень сложная задача — ведь программ, программук и программочек для Newton намного больше 2000 (их вполне может быть уже больше 10 000 — просто, по-моему, тот, кто подсчитывал, уже устал это делать).

**-С ума можно сойти.  
Сколько вы уже настраивали  
всякой всячины за свою  
жизнь.**

Программистов для Newton в России сейчас очень мало (я лично знаю пятерых — и это наверняка больше половины). Но самое удивительное, что буквально через неделю их может стать в десять раз больше, а через несколько месяцев их количество нельзя будет

подсчитать. Потому что средства программирования для Newton, с одной стороны, просты, а с другой — очень производительны. Конкретный пример. На SoftTool'ийских играх 96 программистам, до этого совершенно не знакомым со средой программирования для Newton, было предложено за 4 часа разобраться и попытаться создать любое по возможности полезное приложение. И это удалось практически всем участникам.

Очень важно то, что, используя средства разработки, можно подстроить встроенные возможности операционной системы и имеющиеся приложения «под себя». В этом смысле очень интересной является идея, которая уже реализуется в МакЦентре — фирме, активно продвигающей Newton. Пользователю предлагается за один-три дня «настроить» его Newton под конкретные необходимые задачи (например, учет продаж, приход товара на склад, посещение пациентов, учет успеваемости или спортивных достижений учеников и т.п.). Приложения такого типа могут иметь и модуль обмена с настольным компьютером, и тогда Newton превращается в очень удобное средство учета и сбора данных. Кстати, именно в качестве клиента для сбора ин-

формации или популярных приложений настольного компьютера Newton чаще всего позиционируется в приложениях для корпоративных заказчиков.

В таблице 1 приведены наиболее известные «представители» огромного мира приложений для Newton, а в таблице 2 перечислены первые программы, созданные российскими разработчиками. Их пока немного, но без некоторых существования Newton в России было бы проблематичным.

Таблица 1

Тип программы	Название, разработчик	Краткая характеристика	Связь с компьютером
Текстовый редактор	Avail Works (Avail Technology)	Интегрированная среда — текст, таблицы, графики, рисунки	Передача текста через любую терминальную программу
Электронные таблицы	QuickFigure Pro (Pelican Ware) (рис. 4)	Exel-подобные электронные таблицы (52 колонки на 999 строк)	Совместимы с Exel и Lotus-таблицами настольного компьютера
Базы данных	PowerForms (HealthCare Communications)	Позволяет создавать разнообразные формы для сбора данных с возможностью включения графиков, логотипов, клип-артов и защищать их паролем от редактирования	Обеспечивает обмен как с ответной частью приложения на настольном ПК, так и с другими базами данных
Офисные приложения	WinLinx (PICA)	Клиенты программ Microsoft Office на Newton	Обмен с приложениями Word, Access, PowerPoint
Учет личных финансов	Pocket Quicken (Intuit)	Позволяет оптимально организовать личную деловую и финансовую деятельность	Обеспечивает обмен и синхронизацию с приложением Pocket Quicken настольного компьютера
Управление информацией	Act! (Symantec)	Обеспечивает взаимосвязь и эффективное управление личными записями, контактной информацией и планированием	Поддерживает прямую синхронизацию с Macintosh и Windows-версиями ACT!
Электронная почта	GoFetch (GoFetch SoftWare)	Поддерживает работу с электронной почтой	
Работа с Internet	NetHopper (AllPen SoftWare)	Обеспечивает просмотр информации в Internet	
Утилиты	NetTools (Ascribe Software)	Обеспечивает оптимизацию памяти, управление приложениями и другие полезные функции	

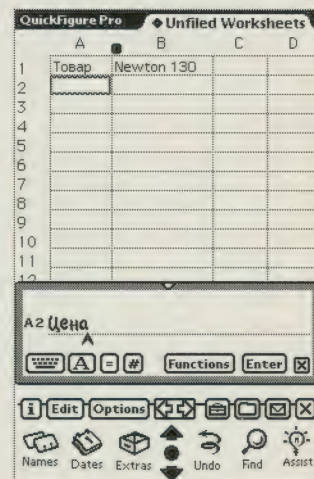


Рис. 4





Таблица 2

Наименование	Разработчик	Краткая характеристика
Русский Newton	МакЦентр, НТЦ Ками, Paragon	Русификатор приложений ОС Newton, включающий виртуальную русскоязычную клавиатуру и четыре кириллических шрифта
Obmen, Exchange	Paragon	Приложение для Newton и модуль для настольного компьютера, обеспечивающий обмен текстовыми данными (в том числе русскоязычными) Newton и настольного ПК
FreeStyle	ParaGraph Int.	Система побуквенного распознавания рукописного русского текста
Zajka	Paragon	Мозаичная система ввода кириллицы
NewtRKdb	Paragon	Драйвер внешней клавиатуры для обеспечения ввода кириллицы
Pager	Paragon	Обеспечивает пересылку сообщений с Newton на пейджер через выделенный tap-вход, минуя оператора пейджерной службы
Auxbutton	МакЦентр	Обеспечивает программную перезагрузку (restart) и выключение (power off), измерение и оптимизацию heap-memory (аналог оперативной памяти), возможность «замораживания» приложений для освобождения памяти, тестирование батареек
GoFetchRN, GoFetchRS	МакЦентр	Русификация Mail Transport для GoFetchNIETrans и GoFetchShellTrans соответственно, русификация просмотра/редактирования записей GoFetch в In/Out Box
RusQFP	МакЦентр	Русификация ввода для QFigurePro и QFigureProStationery
Russian Converter (OC 1.3), Change (OC 2.0)	МакЦентр	Обеспечивает перекодировку русскоязычных текстовых файлов на настольном ПК при обмене с Newton (OC 1.3 — для Mac&Windows, OC 2.0 — для Windows)

**-Не все показано на выставке, кое-что есть и в подвалах...**

Тот, кто попробует работать на Newton, задавшись целью избавиться от многочисленных бумажек либо от постоянной необходимости вспомнить что-то важное, скоро убеждается, что с основными операциями органайзера Newton справляется замечательно. Но что очень важно — функциональность Newton может увеличиваться в зависимости от роста потребностей его пользователя. Прежде всего это относится к встро-

енным коммуникационным возможностям Newton. Размеры статьи не позволяют рассказать о всех типах коммуникаций, обеспечиваемых Newton. В таблице 3 приведены некоторые модели модемов, используя которые Newton может посылать и *принимать* факсовые сообщения и электронную почту.

Таблица 3

Модемы для стандартных линий		Модемы для сотовой связи	
Компания	Модель	Сотовый телефон	Факс-модем
AirPlex	FAXMODEM	Motorola MicroTAC, Pioneer 700/720 900/920	Motorola Power or CELlect PC Card Modem
Apex	Data Mobile Plus 28.8, Plus 14.4	Motorola MicroTAC Elite	Motorola Power or CELlect PC Card Modem
Apple	Newton PCMCIA	ATT 3830, Nokia 121/PT128	Nokia PC Card Modem (DTP-3NA)
Apple	Newton External	ATT 3850, Nokia 232	Nokia PC Card Modem (DTP-3NA)
AT&T	Keep In Touch Express 14.4 Modem	ATT 6650, Nokia 2120	Nokia PC Card Modem (DTP-3NA)
Boca	Boca 28.8 v.34	Ericsson Micro-portable Series	Ericsson Mobile Office Solution
Boca	Boca OnLine Express 14.4	Nokia 2110	Nokia (DTP2 GSM)
Ericsson Mobile	Ericsson Office Solution	Siemens S1, Siemens Marathon	Dr. Neuhaus Gypsy Card MNP (Rev 2)
Hayes	Optima 28.8 v.34	Siemens S3, Sony CM-D 100	Dr. Neuhaus Gypsy Card MNP (Rev 2)
Hayes	Optima 288 V.34+FAX for PCMCIA w/EZjack	Siemens S3plus, Sony CM-D 200	Dr. Neuhaus Gypsy Card MNP (Rev 2)
Megahertz	CruiseCard 14.4	Siemens S3com	Dr. Neuhaus Gypsy Card MNP (Rev 2)
Megahertz	CruiseCard 28.8 (landline only)	Siemens S4, Sony CM-DX 1000	Dr. Neuhaus Gypsy Card MNP (Rev 2)
Motorola	LifeStyle 14.4 PCMCIA Data/Fax Modem		
Motorola	Montana 28.8		
Motorola	Power 14.4, CELlect 14.4 PCMCIA Cellular Modem		



NovaLink	NovaModem 144
NovaLink	NovaModem 288
Supra	COMcard 144
Supra	FAXmodem 288 (Macintosh version)
TDK	TDK Modem
Toshiba	Noteworthy 28.8
USRobotics	Courier



Рис. 5

Некоторые из приведенных модемов требуют установки специальных драйверов, которые можно найти в Internet. Большинство же из них, а также некоторые не указанные в таблице могут работать с драйверами «Hayes XX», встроенными в операционную систему Newton (рис. 5).

Что касается сотовой связи, то все применяемые в России стандарты позволяют пользователю Newton отсылать и принимать данные.

### **-То ли вы увидите! Это лишь начало!**

Слухов о новых моделях на базе Newton ходит очень много. Источники самые разнообразные: от отдельных людей, которые лично держали в руках новые устройства, до Internet и специализированных журналов, в которых приводятся конкретные характеристики ожидаемых моделей.

И наконец, сама фирма Apple Computer 22 октября объявила модель следующего поколения PDA — MessagePad 2000. Само устройство, как прогнозируется, будет доступно с середины первого квартала 1997 года.

Основные характеристики и особенности MessagePad 2000 (рис. 6):

- операционная система Newton 2.1, как и ранее, будет обеспечивать интеграцию с приложениями как Windows, так и Macintosh, иметь встроенную поддержку внешней клавиатуры и последовательных коммуникаций, совместимых с RS-232;
- новый PDA будет иметь полнофункциональный HTML Web browser (NetHopper), встроенные средства для интегрированного управления личной информацией (Personal Information Manager), электронные таблицы, совместимые с Micro-

soft Excel, текстовый процессор, утилиты для поддержки связи с настольным ПК (Newton Connection Utilities) и встроенную поддержку работы с факсовыми сообщениями и электронной почтой (E-Mail клиент);

- MessagePad будет иметь возможность работы с радиокommunikациями стандарта GSM и поддерживать широкий круг модемов стандарта PC-карт;

- 160-МГц StrongARM SA-110 процессор (созрабатчики: Advanced RISC Machines Ltd., Digital Equipment Crp., Apple Computer Corp.) обеспечит повышение производительности в 10 раз по сравнению с предыдущей моделью Newton 130;

- LCD-дисплей нового устройства (480x320 точек) будет поддерживать 16 градаций серого и обеспечивать более четкое воспроизведение изображения (100 dpi против 72 dpi в предыдущей модели);

- разворот экрана на 90 градусов в новой модели может происходить в любом направлении (ранее — только против часовой стрелки);

- InterConnect порт будет поддерживать последовательное и LocalTalk соединения, ввод/вывод звука;

- IrDA-совместимый инфракрасный приемопередатчик позволит взаимодействовать с широким кругом соответствующих устройств (в частности, можно будет управлять по инфракрасному лучу печатью принтеров Hewlett-Packard LaserJet 5MP и DeskJet 310);

- в новую модель будут включены микрофон и динамики, что обеспечит поддержку встроенной возможности звукозаписи продолжительностью до одного часа;

- устройство будет иметь два слота для PC-карт II типа, увеличенную внутреннюю память (8 Мбайт ROM, 5 Мбайт RAM — 1 Мбайт системной RAM, 4 Мбайт Flash RAM);

- 4 AA батареи обеспечат 24 часа непрерывной работы (3-6 недель обычной работы).

Согласно заявлению официальных представителей, Apple в настоящий момент ведет работы в области технологий распознавания речи, реализации которых будут включаться в последующие модели операционной системы MessagePad. Кроме того, в операционную систему MessagePad в 1997 году планируется включить поддержку языка Java. Более гибкая конструкция аппаратных средств новых моделей (в частности, использование перепрограммируемого ПЗУ вместо стандартного) позволит легко осуществлять модернизацию и расширение возможностей устройств в будущем.

Apple Computer планирует более активно развивать модификации MessagePad для вертикальных рынков. В частности, готовятся модели для образовательных целей и для медицинских приложений.

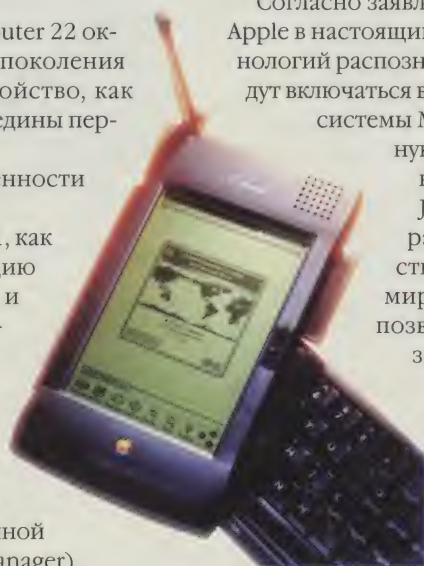


Рис. 6





Официально представлена модель для учащихся на базе Newton — eMate 300 (рис. 7).



Рис. 7

Это первое серьезное целевое устройство такого класса. Его отличительные особенности:

- встроенная клавиатура расположена на нижней половине прибора, как у традиционных laptop;
- корпус прибора ударопрочный, поэтому неосторожная игра не приведет к поломке устройства;
- 25-МГц ARM 710 процессор обеспечит повышение производительности в 2-3 раза по сравнению с предыдущей моделью Newton 130;
- стандартная конфигурация памяти — 1 Мбайт системной RAM, 2 Мбайта Flash RAM;
- дисплей обеспечивает воспроизведение 16 градаций серого при разрешении 480x320 (но 72 dpi вместо 100 dpi в модели 2000);
- устройство имеет порты InterConnect, стандартный последовательный, IrDA-совместимый инфракрасный приемо-передатчик и слот для PC-карт II или III типа;
- операционная система аналогична ОС MessagePad 2000, но учитывает специфику приложений для детей, в частности, в систему входит объектно-ориентированный пакет для рисования и графический калькулятор. Кроме того, она имеет специальную версию Newton Connection Utilities, называемую Classroom Connection, которая позволит учителю обновлять данные на каждом устройстве eMate со своего компьютера.

Я думаю, что никаких комментариев такая информация от Apple не требует. Хочется только одного: пусть это будет соответствовать действительности.

— Что такое мироздание?

— Все.

— А чем оно было до сих пор? — Ничем.

— Что от нас требуется?

— Сделать его чем-нибудь.

В этой статье не ставилась задача убедить скептиков в полезности устройств класса PDA. Ни в коем слу-

чае мы и не будем утверждать (по крайней мере, сейчас), что PDA претендуют на замену портативных компьютеров. Просто будем считать, что они отстают свое право на существование в компьютерном мире. Труднее предположить, в каком направлении будет проходить дальнейшее развитие этих устройств. Будут ли это все более «нагруженные» разнообразными возможностями приборы, постепенно приближающиеся к настольным компьютерам, или же они станут принципиально новыми устройствами, сочетающими стандартные операции цифрового помощника с новыми уникальными функциями? Кто из фирм-разработчиков станет законодателем нового стандарта? И сможет ли Apple воспользоваться наработками и накопленным опытом мощной армии разработчиков? Сможет ли именно Apple, объединив все предшествующие реализованные и нереализованные идеи, создать то устройство, которое мы ждем и с которым любой из нас не захочет и не сможет расстаться? Ответы на эти вопросы — в ближайшем будущем... ■



Дополнительную информацию вы можете получить в Internet:

О Newton на русском языке — <<http://newton.ru>>.

Демо-версия мозаичного распознавания кириллицы Zajka — <<http://paragon.mda.de>>

Информация о новых моделях Newton — <<http://www.macintouch.com>>

Сервер Apple Computer — <<http://newton.info.apple.com>>

Архивы программ для Newton — AMUG Newton Web archive: <<http://www.amug.org/amug/cd/http/newton.html>> <<http://www.amug.org/amug/store>>.

Тел.: (095) 956-68-88, 956-32-11

[www.maccentre.ru](http://www.maccentre.ru)

[Sergei@maccentre.ru](mailto:Sergei@maccentre.ru)

**МАК ЦЕНТР**





#### **КОМПЬЮТЕРЫ МАКИНТОШ**

Performa 6200 75MHz/8Mb/800/CD with MultiScan 14" & Kbd .....	\$1.690
Performa 6400 200MHz/16Mb/1.6Gb/CD&Keyboard .....	\$2.935
PowerMacintosh 7600 120MHz/16Mb/1.2Gb/CD .....	\$2.640
PowerMacintosh 7600 132MHz/16Mb/1.2Gb/CD .....	\$2.999
PowerMacintosh 8500 150MHz/16Mb/2Gb/CD .....	\$3.780

#### **APPLE - СОВМЕСТИМЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ ОТ UMAX**

SuperMacS900L/200MHz 32Mb/2Gb/CD/L2/2CPU+6PCI/V1 .....	\$4.895
SuperMacS900L/225MHz 128Mb/4Gb/CD/L2/2CPU+6PCI/TC30/1600 ..	\$9.150

#### **ПРИНТЕРЫ**

Apple StyleWriter 1200 720X360 dpi .....	\$3.49
QMS PS 1660E, 1200X600 dpi, A3, 12Mb .....	\$5.340
Apple Color LaserWriter 12/600, 600X600 dpi, 12Mb .....	\$8.750
Tektronix Phaser 340, 300 dpi, A4, 12Mb .....	\$6.190

#### **СКАНЕРЫ**

AGFA Arcus II with Transperen Adapter .....	\$2.590
AGFA DuoScan .....	\$5.450

#### **СУПЕРПОРТАТИВНЫЙ КОМПЬЮТЕР NEWTON**

Newton 130/OC 2.0/RusNewton .....	\$899
-----------------------------------	-------

**МАК ЦЕНТР**

956 3211, 956 6888

**ДЕЛАЙТЕ ПОДАРКИ К НОВОМУ ГОДУ!**



# СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ







# Microsoft собирается помочь российским разработчикам

Андрей Колесов

Этой осенью Microsoft A.O. объявило об официальном начале действия двух программ поддержки отечественных разработчиков: «Авторизованный разработчик» и «Авторизованный дилер по средствам разработки». Само их появление является весьма знаменательным. С одной стороны, оно говорит о повышении внимания Microsoft к нуждам российских разработчиков, а с другой — о том, что ситуация в секторе отечественных софтверных фирм не проста и требует некоторых дополнительных шагов со стороны компании. Аналогов таким программам Microsoft в мире нет — их появление связано с необходимостью решения чисто российских проблем.

О программе «Авторизованный разработчик» уже писалось в компьютерной прессе (см., например, КомпьютерПресс №9'96), ее предварительный анонс был сделан еще в июле на конференции DevCon'96. Оценивая программу как безусловно положительное начало, следует отметить, что она имеет скорее рекламный оттенок, нежели характер практической помощи. Прежде всего, она ориентирована на разработчиков коммерческих продуктов, то есть программ, предназначенных для продажи. Внутрифирменные и выполненные на заказ (единичное исполнение) продукты в эту категорию не попадают.

Уже одно это условие означает, что реальными претендентами на авторизацию смогут стать достаточно серьезные фирмы, которые либо уже имеют устойчивые контакты с Microsoft, либо не очень нуждаются в специальной поддержке. Это видно и по списку первых авторизованных разработчиков: R-Style Software Lab, АйТи, Контекст, Промпт. Из этого следует, что для абсолютного большинства разработчиков самого широкого класса более важное значение имеет вторая программа Microsoft.

## Купить программные продукты у нас непросто

Трудности с приобретением зарубежных программных продуктов, которые не относятся к категории «массового спроса», известны всем, кто хотя бы однажды сталкивался с этим вопросом на практике. Сегодня ситуация выглядит немногим лучше, чем два-три года назад. Суть проблемы заключается примерно в следующем.

По каналам дистрибуции в страну завозятся только ходовые товары, пользующиеся устойчивым спросом. Именно они имеются на складах дистрибьюторов и ма-

газинов. При невысокой емкости нашего рынка (для ориентира: число продаваемых ПК в России составляет не более 5% от количества ПК, продаваемых в США) и высоком уровне пиратства (BSA говорит о 90% как о заниженной оценке), количество таких рентабельных продуктов измеряется в лучшем случае десятками.

Таким образом, обращаясь к дилеру с просьбой заказать продукт, которого нет на складе в стране (в данном случае неважно, у кого нет — у самого дилера или у его дистрибьюторов; дилер, как правило, владеет информацией о наличии продуктов у партнеров), вы, скорее всего, столкнетесь с одной из подобных ситуаций (или их комбинацией):

- 1) товар в каталоге есть и поставка его возможна, но
  - а) срок поставки 4-8 недель, б) стоимость продукта будет существенно выше по сравнению с его стоимостью за рубежом (на массовые продукты отечественные и зарубежные цены примерно одинаковы);
- 2) товар в каталоге указан, но заниматься разовой закупкой фирма не хочет;
- 3) о данном продукте фирме ничего не известно.

Столкнувшись с первым вариантом и приняв его, заказчик берет на себя определенный риск, даже имея дело с достаточно солидной фирмой-поставщиком — срок поставки может затянуться надолго. Причем, понять объективную причину этого очень легко — заниматься отслеживанием прохождения заказа и поставкой отдельной коробки очень хлопотно. Для примера: задержку с рассылкой MSDN (MS Developer Network), обещанных участникам конференции DevCon'96, представители Microsoft A.O. объясняют тем, что за лето уже два раза подряд (!) заказанные контейнеры с компакт-дисками терялись почтовой службой DHL.

В качестве иллюстрации хотелось бы привести еще один пример. В прошлом году я в соавторстве с Ольгой Павловой опубликовал в CW-M обзор продуктов для научной сферы фирмы Golden Software, среди которых и довольно известный пакет SURFER. Эта программа особенно известна в области геологии, по личному опыту могу утверждать, что ее нелегальная копия используется в сотнях организаций нашей страны. После публикации к нам обратились несколько читателей с просьбой подсказать, где можно приобрести официальную версию программы. Обзвонив пару десятков известных дилеров, мы выяснили, что только три-четыре из них готовы выполнить подобный заказ. Наиболее приемлемый вариант оказался таким: цена — 720 долл., срок поставки — 4-6 не-





**Принтеры для профессионалов**

**dpi**

**A3 1200x1200**

Дистрибуторская компания

50MHz процессор  
NEC 4300, 24 Mb  
памяти обеспечивают  
разрешение 600x600  
(максимальное  
разрешение  
1200x1200) на обеих  
сторонах страницы  
формата A3.  
Механизм Canon  
и многозадачная  
операционная система  
StownNet позволяют  
доставить  
беспрецедентной  
скорости печати  
24 страницы в минуту.

QMS 2425 Ex работает со всеми языками описания данных:  
PostScript, HP-PSL, HP-GL, LinePrinter и может быть включен  
в компьютерную сеть любой сложности и любой архитектуры

**Развитие дилерской  
сети, поставки,  
сервисное  
обслуживание**

**QMS**

Телефоны: (095)264-28-65, 264-28-53, 956-39-74  
Факс: 264-29-46. E-mail: sales@dpi.ru

дель. (Стоимость пакета в США — 500 долл., а дилерская цена за две коробки — по 350 долл.) Но главное — фирма действительно выполнила заказ в срок. Правда, неделю назад в этой же фирме нам сообщили, что стоимость пакета возросла уже до 1120 долл. (в США цена не изменилась!). Классический пример замкнутого круга: высокие цены из-за отсутствия спроса, который никогда и не появится при таких ценах (заказать коробку напрямую в США гораздо дешевле, хотя и немного хлопотнее, либо за эти деньги даже слетать за ней, по крайней мере, в Европу).

Еще одна важная проблема — с заказом программных продуктов. Чаще всего покупатель должен полностью полагаться на собственное знание того, что он приобретает. При физическом отсутствии продукта продавец обычно ничего не может сказать не только о его функциональных характеристиках, но и о составе продукта. Типичная ситуация — лишь после получения, например, пакета MS Exchange Server покупатель может узнать, что печатную документацию к нему нужно заказывать отдельно.

Аналогичная ситуация и с информационным обеспечением — подпиской на зарубежные журналы, книги. Особенно остро стоит вопрос доставки материалов на компакт-дисках. Например, нет особых проблем с подпиской на MSDN, трудности же начинаются потом. Таможня может задержать посылку для проверки содержимого, она же может потребовать дополнительно

оплатить пошлину, а DHL, не исключено, отправит их почему-то не адресату, а в Microsoft A.O.<sup>1</sup>

## «Авторизованный дилер по средствам разработки»

Средства разработки вообще не относятся к продуктам массового спроса. При этом, в отличие от конечных пользователей, большинство потребностей которых реализуются в рамках десятка наиболее ходовых пакетов типа MS Office, разработчики не только используют более широкий спектр базовых средств, но и нуждаются во множестве разнообразных дополнительных инструментов. Именно они в наибольшей степени ощущают нехватку профессионального информационного обеспечения.

Хотя ситуация с поставкой средств разработки Microsoft на фоне общих сложностей выглядит не так уж плохо, все же проблем вполне достаточно. Поэтому идея поддержки специализированных дилеров по данной группе программ выглядит весьма своевременной. Для начала Microsoft выделила одного такого партнера — компанию «Диалог.СФТ». Эта фирма уже давно специализируется на поставках средств разработки, занимаясь информационной и технической поддержкой пользователей.

Главным элементом программы является оперативная поставка продуктов по полному спектру средств разработки, которая должна базироваться на формировании соответствующего склада. При заказе продуктов, которых все же нет на складе, «Диалог.СФТ» готова выдавать во временное пользование — до поступления заказанных программ — имеющиеся у них версии «not for sale» («не для продажи»). При этом целью фирмы является расширение, с одной стороны, объемов продаж — это позволит ей поддерживать цены на продукты на минимальном уровне, а с другой — контактов с разработчиками, что обеспечит переход на уровень постоянного взаимодействия с ними при одновременном увеличении сервисных услуг (то есть поставок не только программных продуктов, но также книг и периодических изданий).

Привлекательным в планах «Диалог.СФТ» представляется то, что она рассматривает свое участие в программе Microsoft как фундамент продвижения в области специализации в поставках и сервисном обслуживании разработчиков, пользующихся средствами различных поставщиков ПО. Подробно с планами работы компании можно ознакомиться на ее Web-странице: <http://www.sft.ru>.

<sup>1</sup> Я сам столкнулся с описываемой здесь проблемой. Трижды (!) в течение одного месяца груз, отправленный DHL, задерживался таможней. При этом не играла роли ни оценочная стоимость, ни содержимое посылки, ни... день недели. На мой взгляд, обидно, если вас просят заплатить 50 долл. за посылку, в которой находится компакт-диск с демонстрационной версией программы. Статьи, те же проблемы возникают и с Federal Express. — А.Ф.





## Новый лазерный принтер HP LaserJet 6P. 8 страниц в минуту — это быстро.



Если бы для принтеров существовало ограничение скорости, то лазерный принтер Hewlett-Packard LaserJet 6P (достойный партнер хорошо известного HP LaserJet 5L) был бы наверняка остановлен за её превышение.

Он действительно работает очень быстро, печатая 8 страниц в минуту.



Первую страницу он выдает в течение 20 секунд. Обладает не одним, а двумя высокоскоростными параллельными портами IEEE, и так же одним портом LocalTalk.

И ... сейчас глубоко вздохните ... его инфракрасный порт в 10 раз быстрее своего предшественника и обеспечивает скоростную бескабельную печать.

Чем быстрее работает принтер, тем, конечно, более продуктивна работа его пользователя.

И вдвойне привлекательным делает его такая же, как и у HP LaserJet 5L, непревзойденная экономичность.

Взросшая продуктивность — во многом результат передовой технологии Hewlett-Packard.

Например, новый LaserJet 6P оснащен нашим новым языком печати PCL6, который позволяет быстро обработать и распечатать слож-

ную графику и обеспечивает моментальное возвращение в прикладную программу.

Помимо языка PCL6 принтер LaserJet 6P знает еще три ключевых слова:

Качество, универсальность и расширяемость.

Результат высочайшего качества достигается благодаря технологии Resolution Enhancement. Универсальность включает в себя способ хранения бумаги в принтере и способность вместить до 350 листов.

Нижний лоток вмещает 250 листов бумаги, а внутренний, многофункциональный, — 100.

Это позволяет запросто переходить от распечатки на простой бумаге к печати на бланках, карточках и прозрачных пленках.

Стандартный SIMM слот обеспечивает расширяемость.

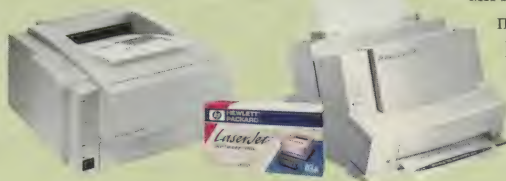
Для захватывающей дух демонстрации мы предлагаем перейти на особую диету, т. е. на полное снабжение от Hewlett-Packard, включая нашу бумагу, прозрачные и матовые пленки и тонеры.

И как не вспомнить здесь еще раз про партнера

HP LaserJet 6P — быстрый, экономичный и, главное, недорогой принтер HP LaserJet 5L!

Итак, чего же Вы ждете?

Лазерные принтеры Hewlett-Packard LaserJet 6P и LaserJet 5L ждут Вас!



### ПРИНТЕРЫ HEWLETT-PACKARD. БУМАГА, КОТОРАЯ РАБОТАЕТ НА ВАС.

Список дилеров компании Hewlett-Packard: **Москва (095):** Amoli International Ltd. т. 318-26-86; APS-Com т. 231-21-29; ATD International т. 956-91-88; Avicomp Services т. 436-02-39; Вайден т. 235-11-00; Computer Mechanics т. 129-36-44; Чарус т. 429-11-01; Comtek Systems т. 291-65-28; CMA/2B т. 335-37-98; CompuLink A.O. т. 931-93-01; CSS т. 258-67-07; Д-Факто т. 235-31-34; E+E т. 916-14-49; GUTA Computers т. 251-05-70; ICT т. 911-93-00; Intercomservice т. 491-17-77; IT т. 127-90-10; Kami т. 948-36-06; K&M т. 323-93-66; Lamport т. 125-11-01; Lanit т. 267-30-38; R-Style т. 403-90-03; Scan т. 232-23-43; Shark т. 234-17-82; TopS т. 253-70-69; Technotex U.S.A. т. 956-51-24; TALION т. 971-58-46; Victory Distribution т. 235-50-98; Vincom т. 306-41-01; Vitex т. 137-31-63; Электон т. 238-68-86; **Санкт-Петербург (812):** BermulyCompany т. 166-84-48; Computer2000 т. 329-57-00; Eureka т. 310-68-33; Lumena т. 271-11-16; Paladin т. 219-65-56; **Алма-Аты (3272):** АлСин т. 61-20-73; Глобус т. 50-77-07; Базу (8922): Азербайджанская Электроника (AZEL) т. 95-95-15; АРАЗ т. 98-34-86; **Казань (8432):** Абак т. 76-97-41; **Калининград (0112):** Арс Бэлтика т. 22-13-27; Eurocontact т. 27-32-22; **Киев (044):** BMS т. 560-72-71; ComputerCenter т. 225-14-13; INT-Hill т. 290-74-31; Kvaaz-Micro т. 517-27-85; R-Style т. 220-74-16; Феникс т. 211-02-91; **Красноярск (3912):** Синтез-Н т. 26-34-52; **Минск (0172):** Eurocontact т. 45-45-52; Компьютеры и Периферия т. 34-36-63; Lumena т. 30-64-82; Summit-System т. 97-31-19; **Николаев (0510):** Chernomorsoft т. 35-6-91; **Новосибирск (3832):** HETA т. 46-05-05; Ullex т. 32-02-51; **Омск (3812):** Commed т. 57-77-27; **Ташкент (3712):** LVS т. 56-19-56; Nuron т. 68-87-93; R-Style т. 33-18-89.

Список дистрибьюторов Hewlett-Packard, имеющих сеть авторизованных партнеров: **Москва (095):** ARUST т. 119-88-24; Computer Hardware & Software т. 234-39-64; ДИЛАЙН т. 956-47-77; MERISEL т. 705-91-91; фирма Партия т. 913-32-20; RSI т. 903-00-54; STEPLER т. 245-69-99; ROSCO т. 213-80-01; **Санкт-Петербург (812):** Computer2000 т. 329-57-00; InstruData т. 110-41-33; **Киев (044):** Soft-Tronik т. 294-88-21; **Минск (0172):** BelHard т. 29-90-10.



# VBScript — Visual Basic для Internet

Алексей Федоров

Те, кто интересуется современными технологиями, наверняка знакомы с общей тенденцией активизации Internet — превращения статических Web-страниц, созданных средствами языка HTML, в активные, где используются компоненты ActiveX, Java-апплеты и всевозможные модули расширения. В качестве средства для создания активных страниц предлагается язык Java или его скриптовый вариант JavaScript. В свою очередь Microsoft, которая находится в первых рядах борцов за активный Internet, приложила много усилий для того, чтобы ее технологии стали доступны пользователям самой большой в мире сети.

Среди многочисленных технологий, интерфейсов и стандартов, предлагаемых для Internet, есть и интерфейс ActiveX Scripting, который позволяет реализовать поддержку скриптовых языков на уровне внутрипроцессных COM-серверов. Данные серверы могут быть включены в состав Microsoft Internet Explorer 3.0. Такой подход проще, чем жесткая привязка, например, к JavaScript. Представим себе, что кому-то придет в голову сделать скриптовый язык на базе Object Pascal. Все, что необходимо, это создать соответствующий COM-сервер. Браузер будет поддерживать скриптовый язык OScript точно так же, как JavaScript и VBScript. Именно так реализована поддержка этих скриптовых языков в Internet Explorer 3.0.

Здесь мы обратимся к младшему представителю семейства Visual Basic — VBScript — варианту языка Visual Basic, полностью совместимому с Visual Basic и Visual Basic for Applications (VBA) и оптимизированному для браузеров Internet и серверов.

Прежде чем рассмотреть сам язык, сделаем несколько предварительных замечаний. Преимущество скриптовых языков типа JavaScript и VBScript заключается в том, что вам не нужны никакие средства разработки — только браузер, в котором вы будете проверять результаты работы написанной вами программы и необязательный редактор HTML-документов. Весь код, который вы пишете на VBScript, размещается внутри HTML-документа. Рассмотрим следующий пример.

```
<TITLE>Buttons Demo</TITLE>
<!--
////////////////////////////////////
Пример использования VBScript для реализации
«локальных» кнопок
////////////////////////////////////
-->
<BODY>
<h3>VBScript Example</h3>
```

```
<HR>
<script language=»VBScript»>
<!--
  Sub MyButton_OnClick
    MsgBox «Button Pressed»
  end Sub
-->
</script>
<form>
  <input name=»MyButton» type=»BUTTON» value=»Press Me»>
</form>
</BODY>
```

В приведенном примере выделен текст программы на VBScript и тэг языка HTML, позволяющий включать в тело HTML-документа программу на скриптовом языке. В тэге <SCRIPT> вы указываете название скриптового языка:

```
<script language=»VBScript»>
```

Точно так же включается программа на JavaScript. Текст программы заключен комментариями — парой тэгов: <!-- и -->. Это необходимо для того, чтобы браузеры, не поддерживающие скриптовые языки, не отображали сам текст программы.

Как было отмечено выше, VBScript представляет собой подмножество Visual Basic. Из него исключены все возможности «старшего брата», не представляющие интереса для разработчиков Internet-приложений, и введен ряд объектов, которые позволяют управлять содержимым браузера и самим браузером. Теперь остановимся подробнее на реализации языка. Начнем с типов данных.

## Типы данных

В языке VBScript всего один тип данных — Variant, имеющий ряд подтипов (см. табл. 1). Обработчик языка самостоятельно определяет конкретный тип в зависимости от контекста. Для того чтобы определить подтип данных, можно воспользоваться функцией **VarType**, но в большинстве случаев этого не требуется — VBScript подразумевает использование числовых данных тогда, когда они более всего подходят по контексту, и символьных данных в ином случае. Для прямого преобразования из одного подтипа в другой можно воспользоваться одной из многочисленных функций типа **Chr**, **CInt**, **CBool** и т.п., входящих в состав языка.



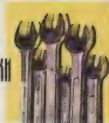


Таблица 1. Подтипы данных в VBScript

Подтип	Описание
Empty	Неинициализированная переменная. Может содержать значение 0 для числовых переменных или пустую строку (""), для строчных переменных
Null	Переменная не содержит данных
Boolean	Может иметь значение True или False
Byte	Может содержать целое число в диапазоне от 0 до 255
Integer	Может содержать целое число в диапазоне от -32,768 до 32,767
Long	Может содержать целое число в диапазоне от -2,147,483,648 до 2,147,483,647
Single	Может содержать число одинарной точности с плавающей точкой в диапазоне от -3.402823E38 до -1.401298E-45 (для отрицательных чисел) и от 1.401298E-45 до 3.402823E38 (для положительных чисел)
Double	Может содержать число двойной точности с плавающей точкой в диапазоне от -1.79769313486232E308 до -4.94065645841247E-324 (для отрицательных чисел) и от 4.94065645841247E-324 до 1.79769313486232E308 (для положительных чисел)
Date (Time)	Может содержать число, представляющее собой дату в диапазоне от 1 января 100 года до 31 декабря 9999 года
String	Может содержать строку переменной длины, число символов в которой достигает 2 млрд.
Object	Может содержать объект
Error	Может содержать номер ошибки

## Переменные и константы

Так как язык VBScript предназначен для написания небольших приложений, в нем имеются некоторые ограничения. В программе может быть не более 127 глобальных переменных (массив считается за одну переменную), такое же ограничение налагается и на число переменных внутри подпрограмм — локальных переменных. Поддерживаются обычные переменные — глобальные и локальные, массивы и скалярные величины. Массивы могут быть статическими и динамическими.

VBScript поддерживает два типа констант — строчные и числовые.

## Операторы

В языке VBScript можно выделить четыре типа операторов: арифметические, логические, операторы объединения и операторы сравнения. Если в выражении присутствуют операторы различных типов, сначала вычисляются арифметические выражения, затем опе-

Таблица 2. Порядок вычисления операторов

Арифметические операторы		Операторы сравнения		Логические операторы	
Операция	Символ	Операция	Символ	Операция	Символ
Экспонента	^	Равенство	=	Логическое отрицание	NOT
Изменение знака	-	Неравенство	<>	Конъюнкция	AND
Умножение	*	Меньше чем	<	Дизъюнкция	OR
Деление	/	Больше чем	>	Логическое исключение	XOR
Целочисленное деление	\	Меньше или равно	<=	Логическое равенство	Eqv
Модуль	MOD	Больше или равно	>=	Логическая импликация	Imp
Сложение	+	Равенство объектов	Is		
Вычитание	-				
Объединение строк	&				

раторы сравнения, а затем логические. Последовательность вычисления операторов представлена в табл. 2.

## Конструкции языка

Как и в любом языке, в VBScript реализованы средства управления логикой выполнения программы. Здесь есть конструкции типа **If-Then-Else**, циклы **Do-Loop**, **While-Wend** и **For-Next**. Такого набора вполне достаточно для полного контроля за логикой выполнения программы. Например, простой цикл на языке VBScript выглядит следующим образом:

```
<SCRIPT LANGUAGE="VBScript">
<!--
Sub DoLoop ()
    Dim x
    For x = 0 To 24
        DoSomething
    Next
End Sub
-->
</SCRIPT>
```

а конструкция If-Then-Else так:

```
<SCRIPT LANGUAGE="VBScript">
<!--
Sub ChangeColor(Change)
' Изменяем цвет
    If Change = True Then
        Text.ForeColor = vbRed
        Text.Font.Bold = True
        Text.Font.Italic = True
' Оставляем как есть
    Else
```



```
Text.ForeColor = vbBlack
Text.Font.Bold = False
Text.Font.Italic = False
End If
End Sub
->
</SCRIPT>
```

## Подпрограммы

Подпрограммы разделяются на процедуры и функции. Для объявления процедуры используется конструкция **Sub-End Sub**, для объявления функции — **Function-End Function**. Пример объявления подпрограммы и функции показан ниже.

```
<SCRIPT LANGUAGE=»VBScript»
<!--
' Подпрограмма
Sub Convert()
    TempVar = InputBox(«», 1)
    MsgBox «Converted value = « & DoConvert(TempVar)
End Sub

' Функция
Function DoConvert(Var)
    DoConvert = (Var - 100) / 20
End Function
->
</SCRIPT>
```

## Обработка событий

В VBScript реализован удачный и простой механизм обработки событий. Например, в вашем документе есть кнопка, нажатие которой приводит к каким-то действиям. Известно, что активные интерфейсные элементы размещаются в HTML-документах в формах. Для кнопки тэги на языке HTML будут выглядеть следующим образом:

```
<form>
  <input name=»MoreButton» type=»BUTTON» value=»More..»>
</form>
```

Самое интересное, что VBScript «знает» о существовании кнопки MoreButton и «готов» обработать ее нажатие. Для этого необходимо написать следующий короткий код:

```
<script language=»VBScript»
<!--
Sub MoreButton_OnClick
    Navigate «http://www.cpress.ru/moreinfo/»
end Sub
```

```
->
</script>
```

Как вы могли заметить, в обработчике события OnClick, возникающем при нажатии кнопки, мы указали, что этот обработчик относится к объекту с именем MoreButton. Есть еще более короткий способ достижения той же цели. Посмотрите на следующий пример:

```
<script language=»VBScript» EVENT=»OnClick»
FOR=»MoreButton»>
<!--
    Navigate «http://www.cpress.ru/moreinfo/»
->
</SCRIPT>
```

## Объекты

В начале этого обзора мы отметили, что VBScript оптимизирован для браузеров и серверов. Более того, VBScript «знает» о существовании браузера и имеет ряд предопределенных объектов, которые облегчают управление им (см. табл. 3).

Таблица 3. Объекты VBScript

Объект	Описание
Window	Главный объект в иерархии объектов VBScript (см. рис. 1). Представляет собой окно браузера
Frame	Представляет собой фрейм в рамках текущего документа
History	Используется для доступа к списку страниц, которые открывались в браузере
Navigator	Текущее окно браузера. Этот объект содержит информацию о самой программе-браузере
Location	Адрес текущего документа. Содержит информацию об адресе (URL)
Script	Скриптовая функция, описанная тэгом SCRIPT. Может использоваться для вызова скриптов из других документов
Document	Представляет собой текущий документ, отображаемый в окне браузера. Обычно именно этот документ содержит программу на VBScript
Link	Массив ссылок в текущем документе. Содержит информацию об адресах ссылок (URL)
Anchor	Массив элементов, описанных тэгом A
Form	Форма в рамках текущего документа, представляющая собой массив объектов типа Element
Element	Массив элементов для каждой формы в документе

Как видим, программисту на VBScript доступно практически все, что необходимо для успешного управления документами и самим браузером. Например, можно управлять атрибутами документа:





```
<BODY Language = «VBScript» onLoad = «AskUser»>
<script language=«VBScript»>
<!--
Sub AskUser()
  document.bgColor = «000000»
  Temp = MsgBox(«Хотите продолжить?»,1)
  If Temp = 1 Then
    document.bgColor = «00ff00»
  Else
    document.bgColor = «0000ff»
  End If
end Sub
-->
</script>
</BODY>
```

В данном примере используется событие **onLoad**, происходящее при загрузке страницы. Пользователя спрашивают, хочет он продолжить загрузку или нет, и в зависимости от нажатия клавиши Ok или Cancel (второй параметр функции MsgBox) цвет фона изменяется на зеленый (нажата кнопка Ok) или синий (нажата кнопка Cancel).

Какими еще возможностями обладает VBScript? Наиболее привлекательными являются проверка вводимых пользователем данных без использования ресурсов сервера и управление компонентами страниц.

Представим себе следующее. На Web-сервере существует возможность регистрации клиентов — для этого они заполняют форму, состоящую из нескольких полей (фамилия, имя, почтовый адрес, адрес электронной почты и т.п.). Пусть в этой форме есть поля, которые должны быть заполнены обязательно, и поля, которые можно пропустить. Обычно заполненная форма отсылается на сервер, где специальная программа проверяет введенную информацию, и, если обнаружены какие-то ошибки, сервер возвращает пользователю соответствующее сообщение, например: «Это поле не может быть пустым». Если используется скриптовый язык типа VBScript, все эти проверки можно выполнить локально и переслать серверу уже полностью готовую форму. Таким образом снимается нагрузка с сервера.

Допустим, наша форма (см. рис. 2) состоит из пяти полей: фамилия, имя, почтовый адрес, адрес электронной почты и дополнительная информация.

Четыре первых поля являются обязательными, поле «Комментарии» заполняется по желанию пользовате-

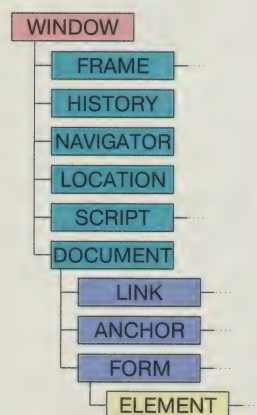


Рис. 1. Иерархия объектов VBScript

# Мы не просто поставляем «железо», нам по зубам комплексные решения!



© "САМОЛЕТ"

- Поставка компьютеров и серверов **Acer, ALR.**
- Сетевое оборудование **3Com, ModTab.**
- Прокладка и монтаж сетей 10/100 Mbit.
- **Rak-Mount** шкафы, компьютерная мебель
- **WRIGHT-LINE.**
- Составление Проектов Компьютерной Инфраструктуры.
- Программные решения **Novell, Microsoft.**
- Сертифицированные специалисты **CNE, MCSE.**
- Служба поддержки Постоянных Заказчиков.

## MONLINE

**MONITORING ONLINE**  
5 лет оптимистического подхода  
к PC-мистическим™ проблемам

103031, Москва, Центр, Петровский пер., 6

Тел.: (095) 923-6471, 956-4746, 956-4748 Факс: (095) 956-4747

Филиал «Свиблово». Тел/факс: 189-6008



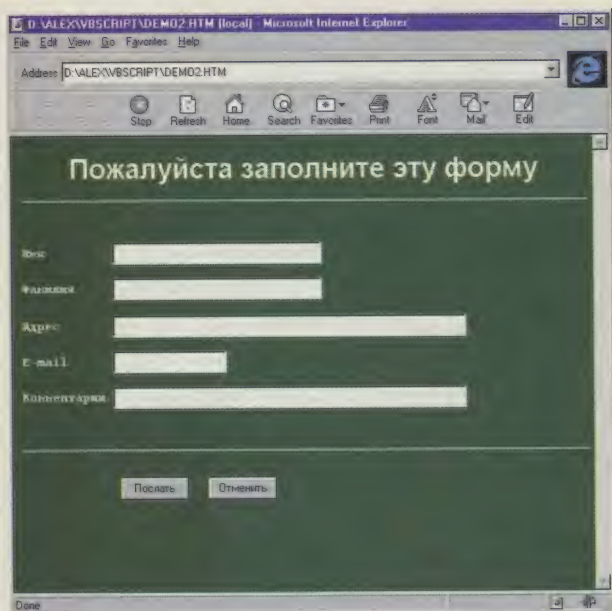


Рис. 2. Внешний вид демонстрационной формы  
ля. Описание формы на языке HTML будет выглядеть следующим образом:

```
<BODY>
<!--
////////////////////////////////////
                        Пример формы с пятью полями
////////////////////////////////////
-->

<CENTER><B><FONT SIZE=6>Пожалуйста, заполните эту
форму</FONT></B></CENTER>

<HR>
<FORM Name=»UserInput»>
<PRE>
<B><FONT SIZE=4>Имя</FONT></B>          <INPUT
NAME=»UserName»   TYPE=»TEXT» VALUE=»»
size=40><BR>
<B><FONT SIZE=4>Фамилия</FONT></B>      <INPUT
NAME=»UserSubName» TYPE=»TEXT» VALUE=»»
size=40><BR>
<B><FONT SIZE=4>Адрес</FONT></B>        <INPUT
NAME=»UserAddress» TYPE=»TEXT» VALUE=»»
size=70><BR>
<B><FONT SIZE=4>E-mail</FONT></B>      <INPUT
NAME=»UserEMail»  TYPE=»TEXT» VALUE=»»
size=20><BR>
<B><FONT SIZE=4>Комментарии</FONT></B> <INPUT
NAME=»UserComm»   TYPE=»TEXT» VALUE=»»
size=70><BR>
</PRE>
<HR>
<PRE>

        <INPUT NAME=»SendButton»
TYPE=»BUTTON» VALUE=»Послать»> <INPUT
```

```
NAME=»ClearButton»
TYPE=»BUTTON» VALUE=»Отменить»>
</FONT>
</PRE>
</FORM>
</BODY>
```

Хотя мы рассматриваем язык VBScript, а не HTML, отметим, что использование тэгов <PRE> позволяет расположить элементы на экране нужным нам образом (см. рис. 2). Далее нам необходимо реализовать обработчики нажатия клавиш «Послать» и «Отменить». При нажатии клавиши «Послать» выполняется проверка заполнения формы и ее непосредственная посылка на сервер, в случае же нажатия клавиши «Отменить» — обнуление полей формы.

Начнем с обработчика клавиши «Отменить». Он выглядит следующим образом:

```
Sub ClearButton_OnClick()
    UserInput.UserName.value = «»
    UserInput.UserSubName.value = «»
    UserInput.UserAddress.value = «»
    UserInput.UserEMail.value = «»
    UserInput.UserComm.value = «»
End Sub
```

Здесь мы используем тот факт, что форма доступна в VBScript как объект (по ее названию, задаваемому значением Name тэга <FORM>), а ее поля — как под-объекты этого объекта. Каждое поле имеет свойство Value.

Теперь посмотрим, как реализовать обработчик клавиши «Послать». Он может выглядеть, например, так:

```
' Выдать предупреждение пользователю

Sub ShowMSG(FieldName)
    MsgBox FieldName & «: поле не может быть пустым»
End Sub

' Проверить поля

Sub SubmitButton_OnClick()
    For I = 0 to 3
        If UserInput(I).value = «» Then
            ShowMSG(UserInput(I).Name)
        End If
    Next
End Sub
```

В заключение отметим, что язык VBScript позволяет управлять не только формами, но и фреймами и даже компонентами ActiveX, включенными в состав данного HTML-документа. ■



# SONY

## НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ ВАШЕГО БИЗНЕСА НА НОСИТЕЛЯХ SONY

Результатом многолетних исследований и разработок устройств и носителей данных явилось создание компанией SONY уникальной серии функционально взаимодополняющих друг друга изделий в области хранения данных.

Великолепная серия носителей данных SONY, начиная с разработанного компанией SONY 3,5-дюймового флоппи-диска, награжденного премией Emmy, остается несравненной по своей надежности.

Передовые технологии компании SONY и безусловная требовательность в вопросах качества выпускаемой продукции определяют лидирующее положение SONY на рынке компьютерных носителей информации.



- Магнито-оптические диски
- Записываемые компакт-диски (CD-R)
- Стримерные катриджи
- Флоппи-диски
- Мини-диски
- ZIP-диски

DATA MEDIA



## Прогулки по SDK

52





также что разделителем является запятая (comma), и нажмите кнопку Finish. В результате вы получите таблицу, аналогичную показанной на рис. 1.

## Утилиты, входящие в состав SDK

В этом разделе мы рассмотрим утилиты, входящие в состав Win32 SDK. Разделим их по этапам создания приложения:

- написание кода;
- компиляция и компоновка;
- отладка приложения;
- финальная настройка приложения.

### Написание кода

Первым шагом при создании любой программы всегда является написание исходного кода. Это может быть код, написанный «с нуля», либо уже существующий код, который вам необходимо модифицировать. Написание кода вне среды разработчика, такой как, например, Microsoft Developer Studio, кажется безнадежно устаревшим процессом, но для истинных профессионалов предлагается редактор *Microsoft Editor* (MER.EXE). Этот редактор, работающий в среде MS-DOS в текстовом режиме, поддерживает как собственный набор команд, так и набор команд популярных редакторов: Brief, Epsilon и QuickEdit. Если вы переносите существующий 16-битный код в 32-битную среду, вам будет полезно познакомиться с утилитой *Porting Tool* (PORTTOOL.EXE).

Она просматривает файлы с исходными текстами и помечает те вызовы процедур и функций, которые должны быть изменены при переносе кода. Кроме того, Porting Tool отмечает различия в реализациях функций для Windows NT, Windows 95 и Win32s. Эта утилита поставляется с исходным текстом, расположенным в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\PORTTOOL**. Для сравнения файлов и каталогов в состав Win32 SDK включена утилита *WINDIFF.EXE*

File	Options	Help
c:\mstools\samples\sdkttools\aniedit : d:\sdk		
1 .anibtn.int	identical	
2 .anicmd.c	identical	
3 .anicur.h	identical	
4 .anidefs.h	identical	
5 .anidigs.dig	identical	
6 .anidigs.h	identical	
7 .aniedit.c	identical	
8 .aniedt.def	identical	
9 .aniedt.ico	identical	
10 .aniedt.rc	identical	
11 .anifile.c	identical	
12 .animsg.mc	identical	
13 .anistr.c	identical	
14 .makefile	identical	
15 .newcolr.cur	identical	
16 .readme.txt	different (d:\sdk is more recent)	
17 .\anibtn.int	only in c:\mstools\samples\sdkttools\aniedit	
18 .\aniedit.tok	only in c:\mstools\samples\sdkttools\aniedit	

Рис. 2. Утилита WINDIFF

(рис. 2). Она отображает различия в файлах, каталогах, показывает отличные или отсутствующие файлы и может служить полезным средством для поддержки больших проектов. Эта утилита поставляется с исходным текстом, содержащимся в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\WINDIFF**.

Три следующих средства представляют собой редакторы ресурсов. Для создания и редактирования шаблонов диалоговых панелей предлагается утилита *DLGEDIT.EXE*. Помимо стандартных интерфейсных элементов редактор диалоговых панелей поддерживает и дополнительные (custom controls). Для создания и редактирования иконок, растровых изображений и курсоров служит утилита *IMAGEDIT.EXE* (рис. 3), исходный текст которой находится в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\IMAGEDIT**.

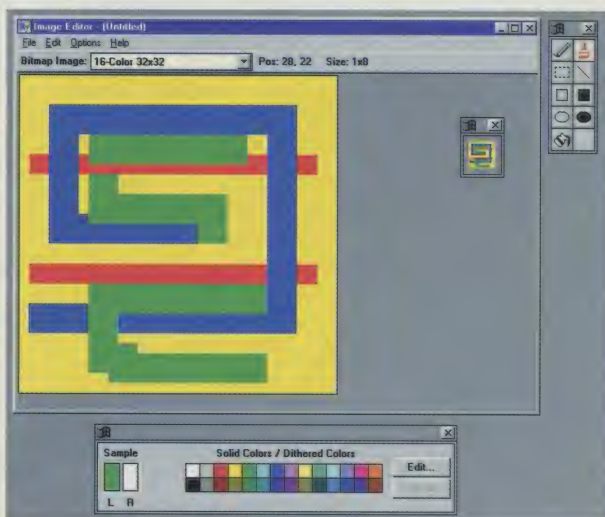


Рис. 3. Утилита IMAGEDIT

Для разработки собственных растровых шрифтов предусмотрен редактор *FONTEDIT.EXE*. Исходный текст этой утилиты можно найти в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\FONTEDIT**.

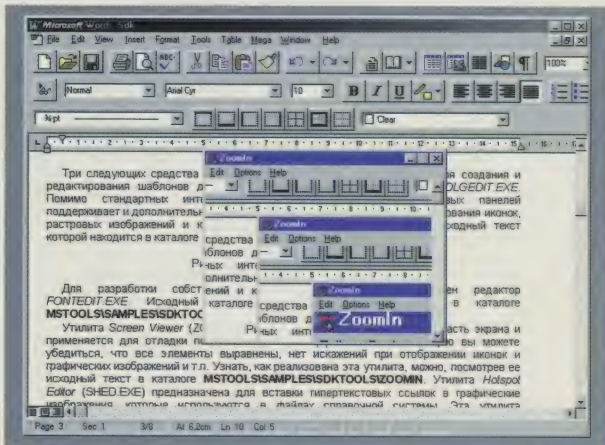


Рис. 4. Утилита ZOOMIN



Утилита *Screen Viewer* (ZOOMIN.EXE) позволяет увеличить любую область экрана и применяется для отладки пользовательских интерфейсов (рис. 4). С ее помощью вы можете убедиться, что все элементы выровнены, нет искажений при отображении иконок и графических изображений и т.п. Узнать, как реализована эта утилита, можно, посмотрев ее исходный текст в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\ZOOMIN**. Утилита *Hotspot Editor* (SHED.EXE) предназначена для вставки гипертекстовых ссылок в графические изображения, которые используются в файлах справочной системы. Эта утилита применяется вместе с компилятором файлов справочной системы *Help Compiler*. Утилита *Hotspot Editor* поставляется только для Windows NT. Для захвата видеоинформации от внешнего источника (при наличии соответствующего аппаратного обеспечения) можно использовать утилиту *Video Capture* (VIDCAP32.EXE).

## Компиляция и компоновка

После того как исходный код написан и подготовлены необходимые файлы ресурсов — меню, диалоговые панели и т.п., можно приступить к компиляции и компоновке проекта. Для этого потребуются средства типа Microsoft Visual C++ или Borland C++. В состав Win32 SDK входит ряд дополнительных утилит и вспомогательных файлов.

Для облегчения переноса единого кода на различные платформы можно воспользоваться стандартным make-файлом *WIN32.MAK*, находящимся в каталоге **MSTOOLS\INCLUDE**. Этот файл может служить шаблоном для написания собственных make-файлов. Для компиляции ресурсов — превращения текстовых шаблонов ресурсов в бинарные файлы, включаемые в состав исполняемых файлов или DLL, служит компилятор ресурсов *RC.EXE*. Заметим, что большинство современных средств создания приложений содержат компилятор ресурсов, как лицензированный у Microsoft, так и собственный, например компилятор ресурсов фирмы Borland. Для создания файлов справочной системы в Win32 SDK входит специальный компилятор *HCW.EXE*. С помощью данного компилятора можно создавать бинарные файлы справочной системы, совместимые с WinHelp версии 4.0. Еще одна утилита может пригодиться вам при разработке справочной системы — *Multiple-Resolution Bitmap Compiler* (MRBC.EXE). Этот компилятор позволяет создавать растровые изображения, хранимые в различных разрешениях и с различными форматами представления цветов. При включении таких изображений в файлы справочной системы ядро WinHelp выбирает наиболее подходящий вариант для текущего графического режима.

Язык Interface Definition Language (IDL) используется при вызовах удаленных процедур и для задания

собственных интерфейсов к OLE-объектам. Утилита *MIDL.EXE*, входящая в состав Win32 SDK, представляет собой компилятор языка IDL. Известно, что для вызовов 16-битного кода из 32-битных программ надо написать специальные «переходники» (thunks). Облегчит этот процесс специальный компилятор *Thunk Compiler* (THUNK.EXE), поставляемый только для Windows 95.

## Отладка приложения

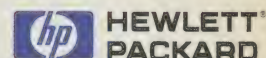
После того как приложение написано и собрано, наступает стадия его отладки. В Win32 SDK имеется ряд отладчиков и дополнительных утилит, предназначенных для облегчения этого процесса.

Отладчики типа *WINDBG.EXE* дают возможность отлаживать программы на уровне исходного текста. Входящий в состав Win32 SDK отладчик *WINDBG.EXE* включает в себя: поддержку языка C/C++, удаленную отладку на другом компьютере, работающем под управлением Windows NT, Windows 95 или Windows 3.1 с Win32s, кросс-платформную отладку, отладку на уровне языка ассемблера, отладку 16-битных приложений и отладку на уровне ядра. Еще один отладчик — *WDEB386.EXE* (только для Windows 95) позволяет тестировать и отлаживать Windows-приложения и динамически-загружаемые библиотеки, работающие под управлением Microsoft Windows 95. Для Windows NT поставляются специальные отладочные файлы (файлы с расширением .DBG), которые содержат информацию, необходимую для отладчика. Отладочные файлы могут быть получены с помощью утилиты *SYMEDIT*. Для Windows 95 поставляются специальные версии системных библиотек (файлы с расширением .DLL), ряда исполняемых файлов и драйверов. Установка этих компонентов превращает обычную версию Windows 95 в отладочную. Такая версия обладает большим, по сравнению с обычной, числом проверок и позволяет убедиться в корректной работе отлаживаемого приложения.

В рамках Win32 SDK также поставляются отладчики драйверов — *I386KD.EXE* (для платформы x86), *MIPSKD.EXE* (для платформы MIPS), *ALPHAKD.EXE* (для платформы Alpha), *PPCKD.EXE* (для платформы PowerPC). Эти отладчики, работающие на уровне кольца 0 (в режиме ядра), представляют собой довольно мощные средства для отладки системных компонентов. Отладчики для Windows NT — *NTSD.EXE* и *CDB.EXE*, функционирующие в пакетном режиме, позволяют выполнять ряд операций над программой в специальном окне (NTSD) или быть непосредственно присоединенными к процессу (CBD).

Благодаря утилите *SYMEDIT.EXE* можно добавить отладочную информацию (в формате CodeView) к исполняемому файлу Windows NT, удалить эту информацию или поместить ее в отдельный файл





## Принтеры новой серии DeskJet 690 от Hewlett-Packard с технологией PhotoREt. Они вдохнут новую жизнь в вашу бумагу.

Если у Вас есть свое дело, теперь Вы можете вздохнуть с облегчением.

Благодаря принтерам новой серии DeskJet 690 от Hewlett-Packard Ваши презентации и разного рода документация могут произвести необычайно сильное впечатление.

Например, технология Photo Resolution Enhancement от Hewlett-Packard обеспечивает высочайшее качество при распечатке фотографии.

Наша система изображения RealLife гарантирует самые живые цвета и наибольшую четкость при черно-белой печати по сравнению с другими струйными принтерами. Система ColorSmart автоматически устанавливает для Вас режим цветной печати.

И Вы получаете цвета, максимально приближенные к жизни, лишь установив уникальный трехсекционный Photo Cartridge (в варианте DeskJet 694C он входит в комплект принтера). В Photo Cartridge находится черная краска, которая получается в результате смешения разных цветов, с легким оттенком малинового и голубого, а сам он работает совместно со стандартным цветовым картриджем.



В результате требуемое Вам изображение отличается исключительным качеством и потрясающей четкостью.

И это еще не все.

Принтер серии DeskJet 690 от Hewlett-Packard позволяет печатать на бумаге разных сортов, от простой и переработанной бумаги до открыток и конвертов.

По своим наилучшим показателям он уникален в своем классе.

Он работает быстрее, чем дракон ударяет хвостом, со скоростью до 5 страниц в минуту при черно-белой печати и 2 страниц при печати в цвете.

Этот принтер специально разработан для работы с расходными материалами от Hewlett-Packard - нашей бумагой, фотобумагой, прозрачными и матовыми пленками и краской, чтобы обеспечить Вам качество печати более

четкое, чем след от зуба дракона.

Итак, если Вы хотите произвести незабываемое впечатление, пользуйтесь принтерами серии DeskJet 690 от Hewlett-Packard.

Эти принтеры вдохнут новую жизнь в Вашу бумагу.

**ПРИНТЕРЫ HEWLETT-PACKARD. БУМАГА, КОТОРАЯ РАБОТАЕТ НА ВАС.**



## HP SupportPack

Это - Сервисная поддержка HP на протяжении 3-х лет на Вашем рабочем месте в течение 4-х часов или на следующий день. Приобретайте у дилеров.

**Список дилеров компании Hewlett-Packard:** Москва (095): Amoli International Ltd. т. 318-26-66; APS-Com т. 231-21-29; ATD International т. 956-91-88; AviComp Services т. 436-02-39; Computer Mechanics т. 129-36-44; Черус т. 429-11-01; Compek Systems т. 291-65-28; CMA/2B т. 335-37-88; CompuLink A.O. т. 931-93-01; CSS т. 258-67-07; E+E т. 916-14-49; GUTA Computers т. 251-05-70; ICT т. 911-93-00; Intercomservice т. 491-17-77; IT т. 127-90-10; Kami т. 948-36-06; K&M т. 323-93-66; Lampart т. 125-11-01; Lanit т. 267-30-38; R-Style т. 403-90-03; Scan т. 232-23-43; Shark т. 234-17-82; TopS т. 253-70-69; Technotex U.S.A. т. 956-51-24; TALION т. 971-58-46; Victory Distribution т. 235-50-98; Vimcom т. 306-41-01; Vitex т. 137-31-63; Электрон т. 238-68-86; Санкт-Петербург (812): BernullyCompany т. 166-84-48; Computer2000 т. 329-57-00; Eureka т. 310-68-33; Lumena т. 271-11-16; Paladin т. 219-65-56; Алма-Аты (3272): АлСи т. 61-20-73; Глотур т. 50-77-07; Бак (8922): Азербайджанская Электроника (AZEL) т. 95-95-15; ARAZ т. 98-34-86; Калининград (0112): Арус Балтика т. 22-13-27; Eurocontact т. 27-32-22; Киев (044): BMS т. 560-72-71; ComputerCenter т. 225-14-13; INT-Hilite т. 290-74-31; KvaZar-Micro т. 517-27-65; R-Style т. 220-74-16; Феникс т. 211-02-91; Красноярск (3912): Синтез-Н т. 26-34-52; Минск (0172): Eurocontact т. 45-45-52; Компьютеры и Периферия т. 34-36-63; Lumena т. 30-64-82; Summit-System т. 97-31-19; Николаев (0510): Chernomorsoft т. 35-6-91; Новосибирск (3832): НЭТА т. 46-05-05; Utilex т. 32-02-51; Омск (3812): Commed т. 57-77-27; Ташкент (3712): LVS т. 56-19-56; Nuron т. 68-87-93; R-Style т. 33-18-89.

**Список дистрибьюторов Hewlett-Packard, имеющих сеть авторизованных партнеров:** Москва (095): ARUS т. 119-88-24; Computer Hardware & Software т. 234-39-64; ДИЛАЙН т. 956-47-77; MERISEL т. 705-91-91; фирма Партия т. 913-32-20; RSI т. 903-00-54; STEEPLER т. 245-69-99; ROSCO т. 213-80-01; Санкт-Петербург (812): Computer2000 т. 329-57-00; InstruData т. 110-41-33; Киев (044): Soft-Tronik т. 294-88-21; Минск (0172): BellHard т. 23-90-10.



(файл с расширением .DBG). Исходный текст этой утилиты расположен в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\IMAGE\SYMEDIT**. Утилита **MAPSYM** (MAPSYM.EXE), поставляемая только для Windows 95, служит для преобразования .MAP-файлов в файлы с символьной информацией (.SYM-файлы).

## Средства слежения

Win32 SDK включает в себя объемный набор различных утилит, предназначенных для слежения за функционированием отдельных компонентов системы и отображения результатов выполнения некоторых процессов. Утилита **Debug Monitor** (DBMON.EXE), поставляемая только для Windows NT, позволяет отображать на экране сообщения, выводимые с помощью функции **OutputDebugString**. Использование этой утилиты существенно облегчает процесс базовой отладки приложения. Напомним, что ранее для этого предлагалось запускать отдельный отладчик и иметь второй компьютер. Утилита **Spy** (SPY.EXE) полностью отвечает своему названию — она показывает поток сообщений, пересылаемых между приложениями и ядром (рис. 5). Имеется возможность ведения протокола и

Spv	Edt	Options	Start
00000E10	VM_SETCURSOR	00000E4	00000000
00000E10	VM_WINDOWPOSCHANGING	00000000	0002F458
00000E10	VM_WINDOWPOSCHANGING	00000000	0002F498
00000E10	VM_NCACTIVATE	00000000	00000E68
00000E10	VM_ACTIVATE	00000000	00000E68
00000E10	VM_WINDOWPOSCHANGING	00000000	0002F402
00000E10	VM_KILLFOCUS	00000E6C	00000000
00000E14	VM_USER+51	00000E6C	00000001
00000E14	VM_USER+50	00000E6C	00000409
00000E10	VM_DESTROY	00000000	00000000
00000E0C	VM_USER+51583	00000E04	00000E68
00000E0E	VM_USER+3851	00000000	00000000
00000E0C	VM_DESTROY	00000000	00000000
00000E0B	VM_DESTROY	00000000	00000000
00000E0E	VM_USER+3844	00000000	00000000
00000E0D	VM_USER+3845	00000000	0006FB28
00000E0C	VM_DESTROY	00000000	00000000
00000E0B	VM_DELETEITEM	0000003E	0002F798
00000E0D	VM_USER+3845	00000001	0006FB28
00000E0E	VM_USER+3845	00000002	0006FB28
00000E10	VM_DELETEITEM	00000470	0002F682

Рис. 5. Утилита SPY

фильтрации сообщений. Отметим, что эта утилита может послужить хорошим подспорьем в изучении механизмов функционирования Windows. Эта утилита поставляется с исходным текстом — см. каталог **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\SPY**. Для слежения за транзакциями, происходящими при использовании протокола DDE, служит утилита **DDESpy** (DDESPY.EXE). Она также поставляется с исходным текстом, который можно найти в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\WINNT\DDESPY**.

## Отладка OLE-приложений

Не секрет, что создание OLE-приложений — довольно трудоемкий процесс. Для его облегчения предлагается набор отладочных утилит.

Диагностическая утилита **Data Object Viewer** (DOBJVIEW.EXE) позволяет просматривать объекты, под-

держивающие интерфейс **IDataObject**.

Для тестирования приложений, использующих технологию OLE Automation, служит утилита **Dispatch Tester** (DISPTST.EXE).

Утилита **Doc File Viewer** (DFVIEW.EXE) предназначена для просмотра OLE-документов (рис. 6). Например, с ее помощью вы можете изучить с точки зрения OLE содержимое документов, созданных приложениями, входящими в состав Microsoft Office. Исходный текст этой утилиты можно найти в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\OLE\DFVIEW**.

Для просмотра активных в данный момент OLE-объектов и моникеров предлагается утилита **Running Object Table Viewer** (IROTVIEW.EXE). Получить представление о картине в целом, о том, как обстоит дело с OLE на вашем компьютере, поможет утилита **OLE Viewer** (OLE2VW32.EXE) (рис. 7), а для тестирования

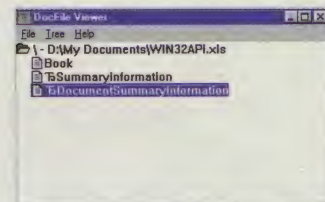


Рис. 6. Утилита DFVIEW

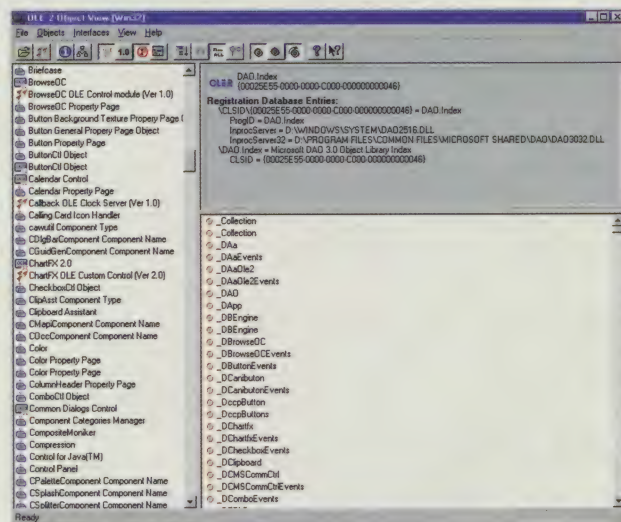


Рис. 7. Утилита OLE2VW32

OLE-приложений предназначаются утилиты **CL32TEST** и **SR32TEST.EXE**, являющиеся соответственно базовым OLE-контейнером и базовым OLE-сервером.

## Отладка MAPI-приложений

Поддержка функций протокола MAPI — одно из обязательных требований для получения логотипа совместимости с Windows 95. Для отладки приложений, использующих функции MAPI, предлагаются следующие утилиты. **Address Book Viewer** (ABVIEW32.EXE) позволяет просматривать и редактировать содержимое адресной книги, **Message Store Viewer** (MDBVU32.EXE) используется для просмотра и редактирования хранилищ MAPI, куда входят собственно хранилища, пап-



ки, сообщения и ассоциированные с ними свойства. Утилита *Forms Installer* (PDKIN32.EXE) используется для установки форм, а непосредственно для тестирования MAPI-приложений предназначена утилита *MAPI Test Application* (SEND32.EXE).

## Различные утилиты

Завершим наш обзор средств отладки приложений кратким знакомством с различными утилитами, которые позволяют следить за состоянием процессов, просматривать их содержимое, изучать состояние глобальной и локальной кучи, управлять сервисами Windows NT и следить за системными объектами.

С помощью утилиты *Process Viewer* (PVIEW.EXE и PVIEW95.EXE) можно узнать многие характеристики процессов, запущенных в системе (рис. 8). Для каждого процесса отображается число потоков, состояние памяти и процент использования ресурсов центрального процессора. Исходный текст этой утилиты находится в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\WINNT\PVIEWER**.

Для получения полного представления о том, какие регионы памяти задействует тот или иной про-

Process	PID	Base Priority	Num. Threads	Type	Full Path
VIEW36.EXE	FFFAE15	8 (Normal)	1	32-Bit	E:\MSTOOLS\BIN\WIN95\VIEW36.EXE
START.EXE	FFFC8559	8 (Normal)	1	32-Bit	D:\WINDOWS\COMMAND\START.EXE
PS2PD	FFFF84C5	8 (Normal)	1	16-Bit	D:\Program Files\PS2PD.EXE
WINDLDAP	FFF97771	8 (Normal)	1	16-Bit	D:\WINDOWS\SYSTEM\WINDLDAP386.MDR
QVP32.EXE	FFF5A485	8 (Normal)	2	32-Bit	D:\PROGRAM FILES\QUICK VIEW PLUS\VL...
WINWORD56C	FFF90809	8 (Normal)	3	32-Bit	D:\PROGRAM FILES\MSOFFICE\WINWORD...
CSINSM32.EXE	FFF9308D	8 (Normal)	3	32-Bit	D:\PROGRAM FILES\CLEANSWEEP\CSINSM...
CSUSSEM32.EXE	FFF80A61	8 (Normal)	2	32-Bit	D:\PROGRAM FILES\CLEANSWEEP\CSUSE...
SYSTRAY.EXE	FFFB4195	8 (Normal)	1	32-Bit	D:\WINDOWS\SYSTEM\SYSTRAY.EXE
INTERNAT.EXE	FFF8B7F9	8 (Normal)	1	32-Bit	D:\WINDOWS\SYSTEM\INTERNAT.EXE
TRANSFORM.GRM	FFFA4C51	8 (Normal)	1	16-Bit	C:\CDLDRSW\GRM.EXE
EXPLODER.EXE	FFF91FE1	8 (Normal)	2	32-Bit	D:\WINDOWS\EXPLODER.EXE
MMTASK	FFF813D3	8 (Normal)	1	16-Bit	D:\WINDOWS\SYSTEM\mmtask.tsk
MPREXE.EXE	FFFFC58D	8 (Normal)	1	32-Bit	D:\WINDOWS\SYSTEM\MPREXE.EXE
MSGSRV32	FFFFD001	8 (Normal)	1	16-Bit	D:\WINDOWS\SYSTEM\MSGSRV32.EXE
KERNEL32.DLL	FFFC08D0	13 (High)	8	32-Bit	D:\WINDOWS\SYSTEM\KERNEL32.DLL

TID	Owning PID	Thread Priority
FFFCB6F5	FFF90809	8 (Normal)
FFFB70B1	FFF90809	8 (Normal)
FFCBEEDD	FFF90809	8 (Normal)

Рис. 8. Утилита PVIEW

цесс, как загружена в данный момент память системы и как она используется, служит утилита *Process Walker* (PWALK.EXE), которая поставляется только для Windows NT. Исходный текст этой утилиты содержится в каталоге **MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\WINNT\WALKER**.

Для просмотра состояния локальной и глобальной кучи применяется утилита *Heap Walker* (HEAP-WALK.EXE), которая поставляется только для Windows 95 (рис. 9). С ее помощью можно просмотреть содержимое как глобальной (области системной памяти, используемой ядром Windows), так и локальной

кучи, используемой приложениями и динамически загружаемыми библиотеками, например, следить за выделением и освобождением памяти, созданием интерфейсных и графических объектов и т.п.

Утилита *Service Manager* (SC.EXE), поставляемая только для Windows NT, позволяет управлять сервисами

HeapWalks (Mon Aug 14)				HEAP - ADDR - TYPE		
Addr	Size	Comment	Addr	Size	Type	
000117AD	01	Discard	KERNEL	Code	1	
000117AD	01	Qlist		Sentinel		
00011C00	1D	Newest	MPXREF	Private		
0001CD20	1C	LocalWalk	SDRM	Code	1	
0001D4AD	1C	LQ(1) and LocalWalk	SDRM	PGROUP		
0001D4B0	1C		MSGSRV32	Private		
0001D4C0	1C	GDI 168K Heap(DATASEG)	MSACMAP	Code	3	
0001D4C0	1C	GDI 328K Heap		Free		
0001DF00	18	USER 168K Heap(DATASEG)	MSYSTEM	Private		
0001E120	18	USER Window Heap	MYTASK	Private		
0001E120	18	USER Menu Heap	Exp. Local	Private		
0001E160	267F	288 P1	TRANSOR	Private		
0001E160	277F	288 P1	Internet	Private		
0001E5A0	25AF	288 P1	Systcat	Private		
0001E5C0	0D9F	288 P1	WinMord	Private		
0001E7B0	2A97	288 P1	WINGOLDAP	Private		
0001E900	128			Free		
0001E980	0147	9600 P1	KERNEL	Code	4	
0002D000	2897	288 P1	PP30	Private		
0002D120	189F	288 P1	Ovp32	Private		
0002D140	23B7	288 P1	Csasm32	Private		
0002D260	232F	288 P1	Csasm32	Private		
0002D380	443F	288 P1	Start	Private		
0002D4AD	34A7	288 P1	HEAPWALK	Private		
0002D5C0	8032			Free		
0002D5D0	0DAF	544 P1	KERNEL	Task		
0002D640	011F	160 P1	KERNEL32	Private		
0002D7B0	1507	288 P1	MSGSRV32	Private		
0002D900	1B36	96 L1	VER	Code	2	

Рис. 9. Утилита HEARWALK

этой операционной системы. Благодаря этой утилите осуществляется запуск и остановка сервисов, приостановка их выполнения и их динамическая конфигурация. Для слежения за объектами Windows NT предлагается утилита *Object Monitor* (WINOBJ.EXE). Она отображает такую информацию, как описание объекта, его атрибуты и используемые системные ресурсы.

## Финальная настройка приложения

После того как приложение собрано и отлажено, наступает стадия его финальной настройки, на которой достигается оптимальная производительность создаваемого приложения. Ряд утилит, входящих в комплект Win32 SDK, упрощает этот процесс.

Утилита *Working Set Tuner* (WST), поставляемая только для Windows NT, применяется для настройки рабочих областей программы — страниц виртуального адресного пространства программы, к которым она обращалась. С ее помощью можно минимизировать требования программы к памяти. Оптимизация программы завершается ее перекомпоновкой. Утилита *Call Attributed Profiling* (CAP) позволяет следить за обращениями вашей программы к функциям, измерять время работы каждой функции и частоту обращений к ней. Эта утилита дает возможность выявить узкие места в программе и повысить ее производительность. Утилита *BIND.EXE* помогает ускорить время загрузки приложений за счет «связывания» данного приложения с используемыми им динамически-загружаемыми библиотеками и системными функциями. Утилита *REBASE.EXE* служит для изменения базового адреса загрузки DLL.



В состав Win32 SDK входит также ряд средств, благодаря которым можно определить производительность приложений для Windows NT. Среди них — утилиты PSTAT.EXE, PERFMTR.EXE, WPERF.EXE, TOP.EXE, VADUMP.EXE и MEMSNAP.EXE.

Таблица 1. Утилиты, входящие в состав Win32 SDK

Утилита	Платформа	Исходный текст
Написание кода		
Microsoft Editor	Windows NT, Windows 95	-
Porting Tool (PORTTOOL.EXE)	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\PORTTOOL
WINDIFF.EXE	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\WINDIFF
DLGEDIT.EXE	Windows NT, Windows 95	-
IMAGEDIT.EXE	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\IMAGEDIT
FONTEDIT.EXE	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\FONTEDIT
Screen Edit (ZOOMIN.EXE)	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\ZOOMIN
Hotspot Editor (SHED.EXE)	Windows NT	-
Video Capture (VIDCAP32.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
Компиляция и компоновка		
RC.EXE	Windows NT, Windows 95	-
HCW.EXE	Windows NT, Windows 95	-
Multi-Resolution Bitmap Compiler (MRBC.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
MIDL.EXE	Windows NT, Windows 95	-
Thunk Compiler (THUNK.EXE)	Windows 95	-
Отладка приложения		
WINDBG.EXE	Windows NT, Windows 95	-
WDEB386.EXE	Windows 95	-
I386KD.EXE	Windows NT, Windows 95	-
MIPSKD.EXE	MIPS	-
ALPHA KD.EXE	Alpha	-
PPCKD.EXE	PowerPC	-
NTSD.EXE	Windows NT	-
CDB.EXE	Windows NT	-
SYMEDIT.EXE	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\IMAGE\SYMEDIT
MAPSYM.EXE	Windows 95	-

Debug Monitor (DBMON.EXE)	Windows NT	-
Spy (SPY.EXE)	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\SPY
DDESpy (DDESPY.EXE)	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\WINNT\DDESPY
Data Object Viewer (DOBJVIEW.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
Dispatch Tester (DISPTST.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
Doc File Viewer (DFVIEW.EXE)	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\OLE\DFVIEW
Running Object Table Viewer (IROTVIEW.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
OLE Viewer (OLEVW32.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
CL32TEST.EXE	Windows NT, Windows 95	-
SR32TEST.EXE	Windows NT, Windows 95	-
Address Book Viewer (ABVIEW32.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
Message Store Viewer (MDBVU32.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
Forms Installer (PDKIN32.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
MAPI Test Application (SEND32.EXE)	Windows NT, Windows 95	-
Process Viewer (PVIEW.EXE и PVIEW95.EXE)	Windows NT, Windows 95	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\WINNT\PVIEWER
Process Walker (PWALK.EXE)	Windows NT	MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS\WINNT\WALKER
Heap Walker (HEAPWALK.EXE)	Windows 95	-
Service Manager (SC.EXE)	Windows NT	-
Object Monitor (WINOBJ.EXE)	Windows NT	-
Финальная настройка		
Working Set Tuner (WST.EXE)	Windows NT	-
Call Attributed Profiling (CAP.EXE)	Windows NT	-
BIND.EXE	Windows NT, Windows 95	-
REBASE.EXE	Windows NT, Windows 95	-
PSTAT.EXE	Windows NT	-
PERFMTR.EXE	Windows NT	-
WPERF.EXE	Windows NT	-
TOP.EXE	Windows NT	-
VADUMP.EXE	Windows NT	-
MEMSNAP.EXE	Windows NT	-





Утилиты, входящие в состав Win32 SDK, платформы, на которых они работают, и комментарии представлены в табл. 1.

## Примеры

Из практики известно, что описание той или иной функции, пусть даже занимающее несколько страниц, имеет меньшую ценность, чем пример ее использования. И здесь можно смело сказать, что в Win32 SDK можно найти примеры использования практически всех функций. Надо только знать, где искать. Перебирать все примеры, помещенные на компакт-диске, не имеет смысла, поэтому попытаемся посмотреть на них в целом. Примеры располагаются в двух каталогах — MSTOOLS\SAMPLES и Q\_A\SAMPLES. По утверждению фирмы Microsoft, 80% примеров могут выполняться на платформах Windows NT и Windows 95, а оставшиеся 20% отражают функции, специфичные для той или иной платформы, и располагаются соответственно в подкаталогах \WINNT и \WIN95. Все примеры разделены на категории, перечисленные в табл. 2.

В каталоге Q\_A\SAMPLES расположено более 50 дополнительных примеров, иллюстрирующих использование многих функций Win32, — от примера работы с областью обмена данными до сетевой версии программы динамического обмена данными, примера сабклассинга и управления потоками. Практически каждый приведенный пример сопровождается крат-

## Работающие технологии клиент-сервер

Все необходимое для эффективной разработки приложений клиент-сервер — БЕСПЛАТНЫЕ консультации, программные продукты, русская документация, обучение и квалифицированная техническая поддержка.

### Client Server Education

Учебный центр Interface Ltd. по технологии клиент-сервер приглашает на курсы:

- По продуктам Oracle, Borland Delphi, Gupta/Centura, Logic Works;
- CASE-технология и средства (ERwin, BPwin);
- Генераторы отчетов Crystal Reports и Crystal Info.

**INTERFACE** тел.: (095) 135-5500  
CLIENT SERVER COMPANY факс: (095) 135-2519  
e-mail: mail@interface.msk.su

ким пояснением, в котором перечислены использованные в нем функции и описано, что он иллюстрирует. В самих исходных текстах примеров приведено множество комментариев, поясняющих использование той или иной функции или группы функций.

Большим преимуществом приведенных примеров, на мой взгляд, является то, что они написаны на языке C (а не C++ с использованием Microsoft Foundation Classes) и хорошо структурированы. Таким образом, вы без особого труда можете перенести их на любой язык, например на Basic (VisualBasic) или Pascal (Delphi).

## Вместо заключения

Каким бы средством разработки вы ни пользовались, Win32 SDK — отличное пособие по созданию 32-битных приложений в среде Windows. Огромное число примеров, освещающих практически все аспекты программирования, большой набор действительно полезных утилит, заголовочные файлы, справочник по Win32 API — вот основные компоненты Win32 SDK, которые становятся доступными вам. Самый лучший способ получить доступ к Win32 SDK — подписаться на Microsoft Developer Network Development Platform. И вы всегда будете в курсе последних версий операционных систем и средств для разработчика. ■

Таблица 2. Категории примеров

Категория	Описание
DirectX	Примеры использования интерфейса DirectX. Расположены в каталоге MSTOOLS\SAMPLES\DIRECTX
Frmwork	Набор базовых примеров, иллюстрирующих основные концепции создания приложений в Windows 95 и Windows NT. Приведены примеры минимальных приложений, использования новых интерфейсных элементов и ряда дополнительных функций. Расположены в каталоге MSTOOLS\SAMPLES\FRMWORK
MAPI	Примеры использования интерфейса Messaging API. Расположены в каталоге MSTOOLS\SAMPLES\MAPI
MM	Примеры использования технологии мультимедиа, включают исходные тексты ряда полезных утилит. Расположены в каталоге MSTOOLS\SAMPLES\MM
OLE	Примеры использования технологии OLE. Расположены в каталоге MSTOOLS\SAMPLES\OLE
OpenGL	Примеры использования 3-мерной графики на основе интерфейса OpenGL. Расположены в каталоге MSTOOLS\SAMPLES\OPENGL
RPC	Примеры использования вызовов удаленных процедур (RPC) и создания дополнительных интерфейсов на языке IDL. Расположены в каталоге MSTOOLS\SAMPLES\RPC
SDKTools	В каталоге MSTOOLS\SAMPLES\SDKTOOLS расположены исходные тексты многих утилит, входящих в состав Win32 SDK
Win32	Примеры использования ряда функций Win32, включая использование потоков, управление памятью, создание расширений для среды пользователя и т.п. Расположены в каталоге MSTOOLS\SAMPLES\WIN32



Компьютеры, оснащенные процессором Pentium®Pro, Windows®NT и программы, позволяющие эффективнее управлять компьютерными сетями, заметно снизят стоимость эксплуатации Вашей компьютерной системы в целом.



ОПТИМИЗИРОВАННАЯ  
32-Х РАЗРЯДНАЯ  
ОБРАБОТКА.

{ Масштаб  
не соблюден }



НАСТОЯЩАЯ  
МНОГОЗАДАЧНОСТЬ.  
Не только быстрота,  
но и способность проведения  
множества операций  
одновременно.

Кэш типа L2 дает  
возможность  
быстрее  
обращаться  
к наиболее часто  
используемым  
данным.



Все мощнее,  
мощнее  
и мощнее.

5.5 миллионов транзисторов.  
(Попробуйте пересчитать)



АНАЛИЗ  
ПОТОКА ДАННЫХ.  
Данные обрабатываются  
быстро и без задержек.



Динамическое  
исполнение команд  
позволяет процессору  
предсказывать  
до 30 программных  
инструкций.

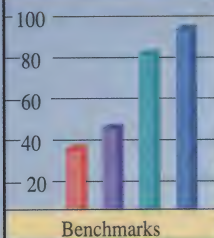


Компьютеры, оснащенные  
процессором Pentium®Pro, имеют  
повышенную надежность благодаря  
применению технологии "Кода  
Коррекции Ошибок".

# Некоторые интересные подроб



Сравнительная  
производительность  
процессоров по  
программе Norton SI32\*



- Pentium® processor 166 MHz
- Pentium® processor 200 MHz
- Pentium® Pro processor 180 MHz
- Pentium Pro processor 200 MHz

Ускоренный поиск данных в Интернет  
с помощью Open Text\* и систем,  
оснащенных процессорами Pentium® Pro.

Системы, оснащенные  
последними программами,  
такими как LANdesk®  
Management Suite  
компании Intel,  
облегчают управление  
компьютерными сетями.

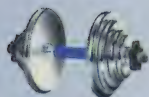


Быстро. Быстрее. Еще быстрее.



РАБОТАЕТ  
СПОКОЙНО.

Создайте  
более  
мощную,  
здоровую  
сеть Intranet.



Он дает возможность  
строить Вашу  
компьютерную среду  
на одной архитектуре.

Процессоры Pentium®Pro  
(с ударением на "PRO") –  
это новый стандарт в работе  
с компьютерами.



{ *Масштаб все  
еще не соблюден* }



Системы, основанные на  
процессорах Pentium®Pro  
и объединенные с Windows®NT,  
создают надежную и безопасную  
компьютерную среду.

[www.intel.com](http://www.intel.com)

За дополнительной информацией  
обращайтесь на нашу страницу в Internet.



# ности о процессоре Pentium® Pro.

intel

The Computer Inside.™



# Первые шаги в Microsoft Visual J++, или Комплекс упражнений на счет 14

Дмитрий Рамодин

В предыдущем номере журнала (КомпьютерПресс №11'96) читатели могли познакомиться с новым компилятором языка Java — Microsoft Visual J++, или Jakarta, как его называли в бета-версии. В настоящее время Visual J++ появился на прилавках магазинов. Мне удалось попрактиковаться в создании разнообразных апплетов с использованием Visual J++, любезно предоставленного Microsoft A.O., и очень хочется поделиться впечатлениями. Если вы еще не приобрели копию этого продукта, настоятельно рекомендую сделать это: как говорится, не прогадаете. Кроме самого компилятора, интерактивной документации и единой среды разработки Microsoft Developer Studio, в коробке вы обнаружите книгу Стефена Дэвиса «Learn Java Now» — великолепный учебник по Java с массой примеров, несколько библиотек и инструментов третьих фирм, а именно:

- библиотеку графических эффектов JAMBA фирмы AimTech Corporation;
- библиотеку DimensionX компании Liquid Motion для создания 2D-анимации;
- мастер создания приложений для e-mail от Neural Applications Corporation;
- библиотеку общих структур данных и алгоритмов JGL корпорации ObjectSpace.

Как и обещали разработчики, на диске с Visual J++ присутствует мультимедийная презентация (и презентация действительно «крутая») с примерами работы в этом пакете, которой еще не было в бета-версии продукта. Угадайте, в каком виде она выполнена? Да, конечно же, в виде Web-страничек!

Но закончим словесную разминку и перейдем к практическим упражнениям. Создадим апплет, который будет прокручивать заданную строку текста определенной гарнитуры шрифта с определенными размерами, причем все эти данные мы возьмем из параметров апплета на Web-странице. Итак...

## Делай раз!

В меню File выберите пункт New..., а в диалоговой панели New — Project Workspace для создания нового проекта (рис. 1).

Project Workspace — это набор файлов и установок для компилируе-

мого проекта, требуемых для правильного его построения.

## Делай два!

В диалоговой панели New Project Workspace вам нужно выбрать тип проекта из доступных. Для апплета вполне подойдет Java AppletWizard (рис. 2).

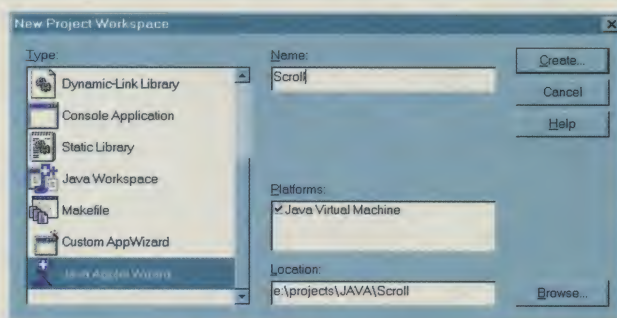


Рис. 2

Если Visual J++ — это первый компилятор Microsoft, который вы установили на своем компьютере, то в списке типов проекта type вы увидите только два пункта выбора: Java Workspace и Java AppletWizard. На рис. 2 выбор несколько богаче, так как кроме Visual J++ на моем компьютере установлен компилятор Visual C++ все той же компании Microsoft. Так что в вашем конкретном случае картинка может быть немного иной. Но мы отвлеклись. В строке ввода Location задайте путь к каталогу, где у вас хранятся все проекты Java. Введите имя создаваемого проекта в строке ввода Name. Как видите, умная среда Developer Studio добавила к траектории каталога проектов имя вашего проекта. Это означает, что будет создан новый

каталог с именем, аналогичным имени вашего проекта, и туда будут записаны все его исходные файлы. Если, на ваш взгляд, все в порядке, нажмите кнопку Create...

## Делай три!

Теперь в игру вступает мастер создания апплетов Java AppletWizard. Для того чтобы создать апплет, отметьте кнопку As an

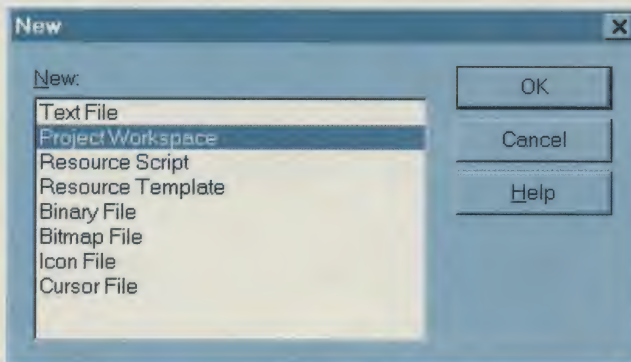


Рис. 1



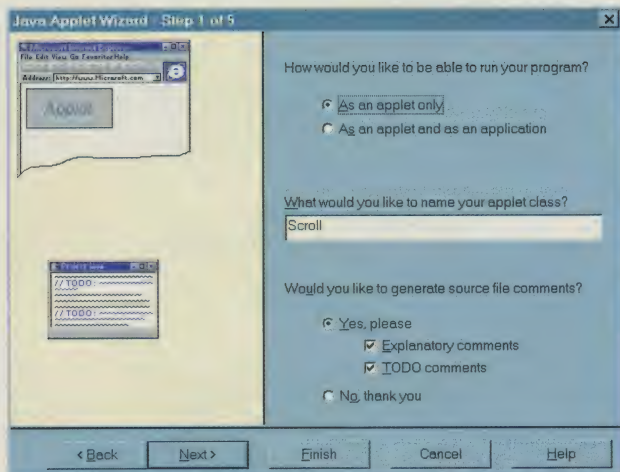


Рис. 3

applet only (рис. 3), в противном случае кроме апплета будет создано еще и приложение, базирующееся на том же самом коде, а это в настоящий момент нам совершенно ни к чему.

Убедитесь в том, что вас устраивает имя, присвоенное апплету мастером, проверьте, отмечены ли кнопки генерации комментариев Yes, please, Explanatory comments и TODO comments. Готово? Тогда нажимайте кнопку Next>.

### Делай четыре!

Нажмите кнопку Yes, please, и для вас будет создан HTML-файл со ссылкой на создаваемый вами апплет (рис. 4).

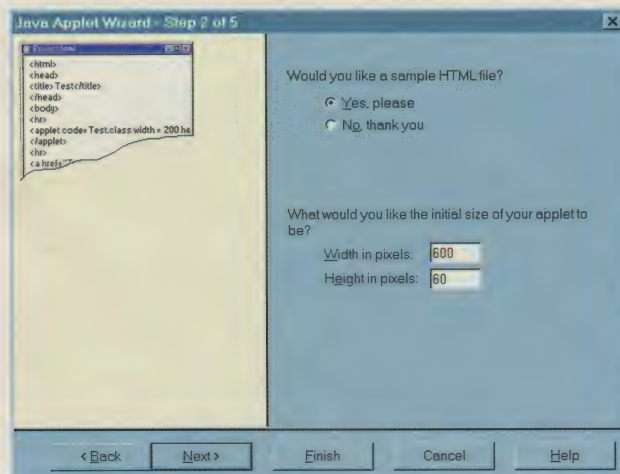


Рис. 4

Измените размеры генерируемого апплета на 600×60, как показано на рис. 4. Снова нажмите кнопку Next>.

### Делай пять!

Следующая страничка мастера создания апплетов очень важна, поэтому здесь нужно быть повнимательнее. Все, что вам нужно, это отметить кнопку созда-

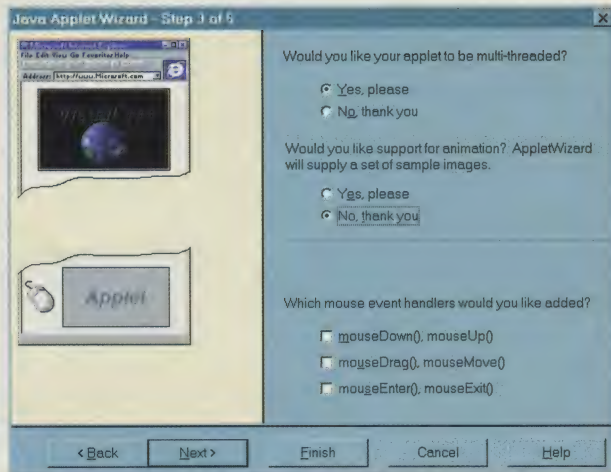


Рис. 5

ния многопоточного апплета и убрать поддержку анимации, как показано на рис. 5, после чего можно переходить на следующую страницу. Поскольку ваш апплет не будет реагировать на нажатия кнопок мыши и прочие ее действия, нижние отмечаемые кнопки создания обработчиков событий должны быть отключены.

### Делай шесть!

Теперь приступим к созданию параметров апплета, которые будут прописаны на HTML-странице и которые апплет будет воспринимать как данные для текста вашей «бегущей строки». В колонке Name наберите имена передаваемых параметров, как показано на рис. 6, а мастер допишет за вас их предполагаемый тип и имена переменных внутри апплета, ответственных за их

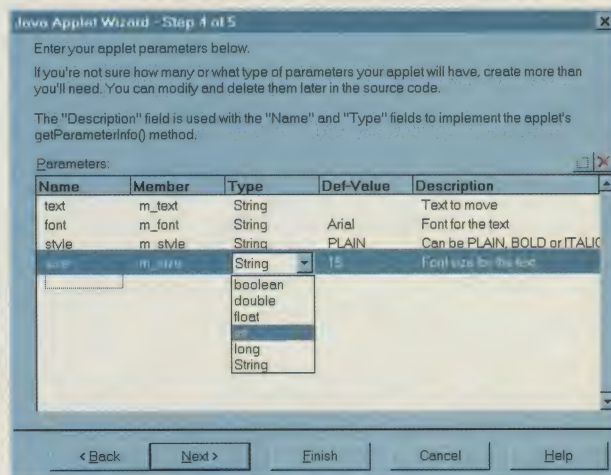


Рис. 6

хранение. В колонке Def-Value задайте параметры по умолчанию (рис. 6) и напишите комментарии для каждого передаваемого параметра в столбце Description. Осталось только поменять тип переменной размера



**ЭЛЕКТРОННЫЕ КЛЮЧИ**  
 КОМПАНИИ SOFTWARE SECURITY, Inc. (США)  
**ACTIVATOR, AEGIS, UniKey**  
 для защиты программного обеспечения: DOS, WINDOWS, WINDOWS 95, WINDOWS NT и в сетях NOVELL и MICROSOFT

- возможность создания собственной защиты или
- защита готовых программ, оверлеев и данных
- удаленное изменение параметров защиты для сетевых ключей
- пожизненная гарантия

**Software Security Belarus** Тел.: (017) 246-53-52,  
 факс: 245-31-61, E-mail: lev@ssb.nsys.minsk.by

шрифта. Для этого надо дважды щелкнуть на ее типе и выбрать из выпадающего списка тип int (рис. 6).

### Делай семь!

На заключительной странице мастера напишите любую информацию, которая должна возвращаться в ответ на вызов метода getAppletInfo апплета (рис. 7).

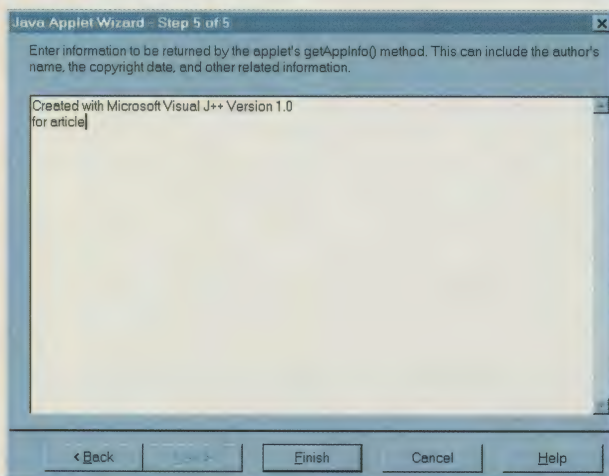


Рис. 7

Остается лишь нажать кнопку Finish для завершения наших праведных трудов. Мастер в последний раз даст просмотреть то, что вы сделали, и сгенерирует два файла: Scroll.java и Scroll.html.

### Делай восемь!

Самое сложное позади: проект готов. Нам осталось лишь дописать функциональный код, но прежде убедимся в том, что все прошло как надо. В левом верхнем окне менеджера проектов надо выбрать закладку FileView (она выглядит как лист бумаги с загнутым углом). Теперь дважды щелкните на названии файлов проекта Scroll.java и Scroll.html, чтобы открыть их. После этого можно переключить окно менеджера проектов в режим ClassView, как это показано на рис. 8. Окинем взглядом экран: слева иерархия клас-

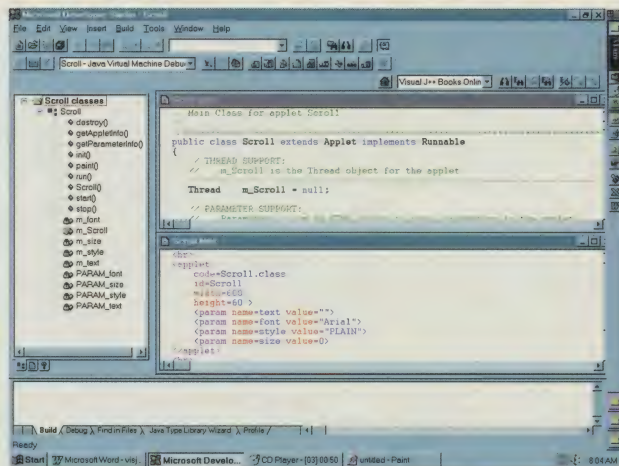


Рис. 8

сов, данных и методов, в центре — исходные файлы. Вроде бы все в порядке, но сохранить данные все равно не помешает.

### Делай девять!

Создадим переменную для слежения за тем, как текст подбирается к краю апплета, и назовем ее m\_nOffset. Вас не должна шокировать приставка m\_ в имени, потому что это — принятая в Microsoft удобная форма соглашения об именах, означающая, что переменная является членом класса (кстати, то же самое справедливо и для библиотеки C++ MFC). Переменные в Visual J++ создаются предельно просто: щелкните правой кнопкой мыши на имени класса Scroll в панели ClassView менеджера проектов, выберите пункт меню Add Variable... и заполните поля появившейся на экране диалоговой панели, как показано на рис. 9.

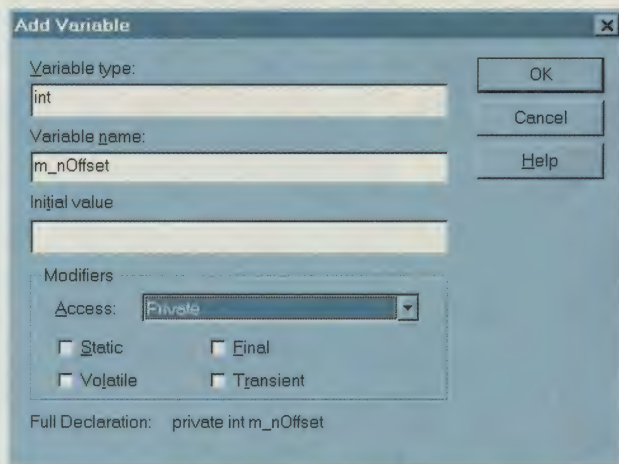


Рис. 9

Как видите, ничего сложного нет. Нужно лишь указать тип переменной, ее имя и в списке модификатора доступа Access выбрать Private, чтобы никто, кроме нашего класса, не мог изменить значения переменной. Прodelайте то же самое для создания переменных



М О Н И Т О Р Ы  
с системой мультимедиа

# Panasonic

Виртуозное Исполнение



По вопросам закупок обращайтесь к нашим дилерам:

Компьюлинк - Москва, Удальцова, 85, тел.: (095) 931-9301, факс: (095) 931-4011. • MAREX - Москва, пр. Маршала Жукова, 1, тел./факс: (095) 195-0328, 195-6983, 195-1327. • Cat Software Ltd. - Москва, ш. Энтузиастов, 23, тел./факс: (095) 273-2291, 273-3396, 273-8651.

• Ассоциация Развития Банковских Технологий - Москва, 111024, Душинская, 7, тел./факс: (095) 361-1702, 361-1566, 273-8589.

• Server Computer - Москва, Оружейный пер., 17а, тел.: (095) 250-4351, факс: (095) 973-0995. • Consistent Software - Москва, Солдатская ул., 3, тел./факс: (095) 913-2222, 913-2221. • TATRIS - Москва, Дмитровское ш., 71, тел.: (095) 487-0105, 489-6025. • МаРКО - Москва, ул. Врубеля, 12, тел./факс: (095) 913-8001, 913-8002. • МТ - С.-Петербург, Калинина, 13, тел.: (812) 186-9410, факс: (812) 186-8569.

• West Trading Group - Киев, тел./факс: (044) 516-7686.



m\_nMax и m\_nMin. В результате в описание класса будут добавлены следующие строки описания переменных:

```
private int m_nOffset;
private int m_nMax;
private int m_nMin;
```

## Делай десять!

Теперь напишем код инициализации. В панели Class-View менеджера проектов дважды щелкните мышью на имени метода init(), чтобы перейти к тому месту исходного текста, где этот метод описывается. Найдите внутри метода init() строку «// TODO: Place additional initialization code here» и добавьте после нее следующий код:

```
// Установить нормальный шрифт по умолчанию
int nStyle = Font.PLAIN;
// Проверить параметр style апплета и сделать шрифт
// в соответствии с ним
if(m_style.equalsIgnoreCase("BOLD"))
{
```

```
nStyle = Font.BOLD;
}
if(m_style.equalsIgnoreCase("ITALIC"))
{
    nStyle = Font.ITALIC;
}
// Создать шрифт с заданными параметрами
Font font = new Font(m_font, nStyle, m_size);
// Выбрать созданный шрифт
setFont(font);
// Получить метрики шрифта
FontMetrics fm = getFontMetrics(font);
// Минимальное смещение строки на экране
m_nMin = -fm.stringWidth(m_text);
// Максимальное смещение строки на экране
m_nMax = size().width;
// Начальное смещение строки
m_nOffset = m_nMax;
```

## Делай одиннадцать!

В метод paint() необходимо добавить следующий код:

```
// Пересчитать вертикальную координату текста
int nVertOffset = size().height;
nVertOffset = (nVertOffset - m_size)/2;
// Показать строку
g.drawString(m_text, m_nOffset, nVertOffset+m_size);
// Сдвинуть текст влево
m_nOffset--;
// Дошли до края?
if(m_nOffset < m_nMin)
m_nOffset = m_nMax;
```

Для этого дважды щелкните мышью на имени метода paint() в панели ClassView менеджера проектов. Уберите из текста строку

```
g.drawString("Running: " + Math.random(), 10, 20);
```

и добавьте вышеуказанный код на его место.

## Делай двенадцать!

Последний штрих в создании нашего апплета — настройка параметров потока выполнения. Теперь я должен сказать, что мы создаем многопоточное приложение специально для того, чтобы иметь возможность запускать апплет в фоновом режиме, не блокируя работу браузера WWW.

Измените строку Thread.sleep метода run() апплета так, чтобы скорость проплывания текста нравилась вам.

## Делай тринадцать!

Нажмем клавишу Shift+F8, чтобы откомпилировать исходный файл Scroll.java в апплет.

Если ошибки отсутствуют, то...

## ...Делай четырнадцать!

Запустим наш свежесозданный апплет, дабы убедиться в том, что мы получили то, что хотели. Судя по тому, что все работает, мы успешно выполнили свою задачу! Любопытно наблюдать проплывающий мимо текст.

Итак, за двадцать минут и на счет четырнадцать мы создали полноценный апплет для страницы Web. И это лишь малая толика возможностей компилятора Microsoft Visual J++ и языка Java. Вы убедитесь в этом, как только начнете работать с этим пакетом. ■

Автор признателен сотрудникам Microsoft A.O. за возможность ознакомиться с замечательным программным продуктом.

Телефон Microsoft A.O.: (095) 967-85-85

**digital**™

**УРОВЕНЬ ВАШЕГО ПРЕСТИЖА**

Новая серия компьютеров **VENTURIS FX**

**VELES-data**  
COMPUTER CENTER

**digital**  
Distributor

125502, Москва, ул. Лавочкина, 19.  
Тел: (095) 455-5011, 455-5571,  
455-5581 455-5691, 455-8493.  
Факс: (095) 455-5021. E-mail: grey@v-data.msk.ru.





# Приглашение к дискуссии: «Каковы реальные перспективы Java?»

Андрей Колесов

Тема «Java-технологии» является сегодня если не самой актуальной, то, безусловно, одной из наиболее модных в компьютерной прессе. Собственно говоря, вопрос, на который было бы интересно получить ответ, так и звучит: какова здесь доля актуальности и какова — моды?

Мне кажется, что до недавнего времени (пожалуй, до конца весны) мы имели дело с довольно шумной и активной рекламной кампанией фирмы Sun & Co. Фактически никто еще не видел реально работающей технологии, но все говорили о ее блестящих перспективах, создавая при этом изрядную путаницу в умах разработчиков.

Чего стоит хотя бы дискуссия «ОСХ или Java», непременность формулировки которой видна уже из того, что ОСХ (сейчас они стали называться ActiveX Controls) — это некоторая форма автономного исполняемого программного компонента, а Java — язык программирования, с помощью которого, в частности, можно создавать и сами ОСХ. Возможно, было бы правильнее сформулировать по-другому: «ОСХ или applet», но и это ненамного приблизило бы нас к пониманию проблемы. Ведь то, что мы понимаем под термином applet (передаваемая по Internet программа, выполняемая в среде браузера), можно создавать и с помощью других языков программирования.

Не желая сейчас углубляться в дискуссию на эту тему, хотел бы только обратить внимание читателей на то, что, противопоставляя друг другу две конкурирующие технологии (это относится не только к программированию и компьютерам), мы неожиданно замечаем, что на самом деле у них гораздо больше общего, чем различий. И это вполне естественно. Я согласен с автором одной из статей об Internet, который отметил, что «оборот на рынке этих услуг — всего 0,5% от оборота на всем рынке информационных технологий, а шума — на все 50%». Хотя понять причину этого можно — идет борьба за будущие прибыли.

Так или иначе, но Java в течение этого года была «горячей» темой. Широкие обещания разнообразных благ от ее применения позволили одному из авторов американского ComputerWorld поиронизировать: «А на следующий год Java еще станет кормить бездомных и лечить рак». Причем успех Java, как мне кажется, был во многом предопределен и поддержан компьютерной общественностью по той причине, что она активно настроена против монопольного лидерства Microsoft в области ПО для ПК и особенно против платформы WIntel (Windows+Intel). Не-

даром одним из основных лозунгов в начале всей кампании по продвижению Java было высказывание президента Sun Скотта Мак-Нили: «Мы уьем HP, IBM, Microsoft и Apple одним ударом».

В этом плане весьма характерным является следующее высказывание обозревателя PC Week Кристины Комфорд: «Я думаю, многим из нас Java нравится прежде всего потому, что его создала не Microsoft». Неудивительно, что эта идея была активно поддержана и другими участниками гонки за лидером, в частности фирмой Oracle. Вот еще одна цитата: «Oracle стала бы программировать на санскрите [разновидность древнеиндийского языка], если бы видела в этом хоть малейшую возможность насолить фирме Microsoft».

Однако летом этого года появились первые коммерческие средства разработки на Java (Symantec Café, Visual J++), чуть раньше — осуществленные на основе их бета-версий Java-приложения. В общем, Java-технология стала некой реальностью, доступной массам разработчиков. И тут уже встает вопрос практической оценки ее места среди средств разработки. Мне кажется, что современную ситуацию лучше всего характеризует такая позиция американских экспертов: «Java прогрессирует очень быстро, но она еще не на том уровне, чтобы мы бросились конвертировать наши базовые приложения в Java. Мы приступим к разработке опытных приложений масштаба предприятия, базирующихся на этой технологии, не ранее середины следующего года».

И наконец, в качестве дополнительной информации к дискуссии хотелось бы привести здесь еще два материала: фрагменты переписки с моим знакомым программистом из Тюмени Олегом Борисовым и фрагменты интервью с представителем Microsoft.

Мы познакомились с Олегом еще 5 лет назад на почве программирования на QuickBasic. Но я хотел бы отметить, что уже тогда он работал и на C++ в среде Windows. Могу заверить читателей, что он действительно сильный и разносторонний профессионал.

## Из переписки с Олегом Борисовым

**О.Б.:** Все равно интерпретатору Бейсика не догнать тот же Дельфи, а с учетом возможностей Java и скорости ее распространения — оба эти языка могут в ближайшее время стать кандидатами на вымирание.



**А.К.:** Сегодня Java окружена больше мифами и домыслами, а не реальными достижениями. Реальные коммерческие средства разработки на Java появились только летом (Symantec Cafe<sup>1</sup> и VJ++). Хотелось бы также узнать о «скорости распространения Java» — где эта скорость? В чем, собственно говоря, ее достоинства? Тебя, например, действительно волнует проблема многоплатформенности? И самое главное — действительно ли Java решает ее?

**О.Б.:** Самое главное достоинство — это возможность разработать программу и пустить ее в Интернет. Все остальное — заботы интерпретаторов на Mac, UNIX, etc. Кроме того — возможность работать с распределенными базами данных, способными обновляться и модифицироваться наиболее оптимально для программиста и малозаметно (по части перестановок и перенастроек) для пользователя.

**А.К.:** Возможно, Java займет достойное место под солнцем, но ей придется сильно побороться за это. Другой вопрос — с кем? Мне кажется, скорее, это будет борьба с C/C++, но никак не с VB и Pascal.

**О.Б.:** Вероятно, что Java вообще займет свою нишу — нишу приложений и сетевых распределенных приложений. Тот же C++ — язык системного программирования. С учетом запрета Java работать напрямую с адресным пространством, это накладывает ограничения для низкоуровневого доступа. А вот возможность быстро и удобно создавать приложения с богатым интерфейсом — здесь Java будет делить нишу именно с VB и Delphi.

**А.К.:** Кстати, в VB 5.0 будет реализован компилятор и, вообще, появится очень много новых элементов.

**О.Б.:** Когда-нибудь все эти разработки дойдут до уровня «общего макроязыка», который поглотит все возможное, а богатые программисты будут создавать лишь «потребительскую визуально-виртуальную» продукцию.

**А.К.:** Не совсем понятна также фраза о том, что «Бейсику не догнать Дельфи». Неясно, кто кого догоняет: в мире за год продано более 1 млн. копий VB 4.0, что примерно в 3-4 раза больше, чем Дельфи.

**О.Б.:** Поживем — увидим. Может, Microsoft съест или разорит Борланд<sup>1</sup>, или еще что-нибудь случится. Но для меня QB 4.5 остается одним из самых приятных воспоминаний о Бейсике, а Дельфи на настоящий момент — любимая среда разработки.

Далее приведены фрагменты интервью, которое дал журналу Avatar представитель Microsoft Денис Гилберт (Denis Gilbert). Целиком данное интервью можно прочитать или прослушать (в формате Real Audio) по адресу: <http://www.avatarmag.com>. В нем рассказывается о том,

<sup>1</sup> Не секрет, что финансовое положение Borland оставляет желать лучшего, а уход (в Microsoft!) Пола Гросса (Paul Gross) — автора концепции Golden Gate и Андреаса Хейсберга (Andreas Heisberg) — автора Turbo Pascal и главного идеолога Delphi заставляет задуматься над дальнейшей судьбой фирмы. — А.Ф.

как VB5 будет создавать объекты и служить в качестве ActiveDocument контейнера для DocObjects, а также проводится сравнительный анализ VB5 и Java как средств разработки для Internet.

## Фрагменты интервью

### Влияние Java

Что касается влияния Java, то, отделив миф от реальности, вы придете к выводу, что особого влияния и не предвидится. Говорится, что Java является решением практически всех проблем программирования, но в действительности она только немного проще, чем C++. Если ваша группа имеет опыт работы с VB, то те свойства, которые мы встраиваем в VB5, сделают его доступным для всех областей традиционных и основанных на Internet топологий.

### Создание объектов

Я думаю, что VB действительно проложил путь в области упрощения использования объектов. С помощью VB5 можно будет синхронизировать и искать источник событий, а также создавать объекты. Не имеет значения, куда эти объекты будут встроены — в VB, VC++ или Java. Это просто будет работать. Вам не нужно будет выбирать то или иное средство, потому что оно имеет более богатую библиотеку или лучший пользовательский интерфейс. У вас будет набор независимых от языка библиотек и разнообразных инструментов разработки, и вы только выберете из них то, что захотите использовать.

### Управление технологией

У пользователей есть сроки, которые они должны соблюдать, и, скорее всего, у них в штате нет пары лишних людей, которые бы прервали выполнение своих обязанностей и занялись поисками чего-то нового. Наверное, в этом случае им следует использовать тот язык, который у них пока есть, поскольку не так уж много вещей можно реализовать только каким-то одним инструментом. (То есть большинство задач можно решить с помощью практически любых средств. — А.К.)

В будущей версии VB5 мы много сделали для того, чтобы пользователи могли легко преобразовывать свои основанные на формах приложения в DocObjects или активные серверы документов. Только пара экранных форм и диалог — и это работает. Причем вам не нужно знать, как использовать MFC, или учиться работе с составными OLE-документами и всеми новыми интерфейсами. Кроме того, вам не потребуется изучать целиком новый язык, например Java. Инкапсуляция в VB является довольно полной, а что касается разработчика, вы просто сохраняете свою форму как элемент управления и выпускаете ее в мир. ■



ВОТ КАКИЕ ЧУДЕСА...

МОДЕМ **Omni288S** **ZYXEL**

Omni288S ZYXEL

Информация: (095) 932-8510, (095) 932-7201, (095) 932-7601  
 Технический отдел: (095) 932-4365  
 Технический отдел: (095) 932-4365  
 WHITE HOUSE, 2-й этаж, 2-й этаж  
 Интернет: WWW.DIGITAL.RU

Цены снижены на 10%

Официальный дистрибьютор: DATA EXPRESS Corp. 117279 Москва,  
 ул.Островитянова 37а, тел.: (095) 420-2519



# Delphi: продолжаем разговор об инсталляторе

Алексей Федоров

Продолжая разговор о функциях инсталлятора, начатый в статье «Delphi: сделай инсталлятор сам» (см. КомпьютерПресс №9'96), мы проанализируем основные требования к программам, выдвигаемые Windows 95.

Рассмотрим следующий пример. Допустим, вы создали самый лучший в мире редактор BestEdit и хотите, чтобы он полностью отвечал требованиям современных операционных систем. Базовый код готов. Что же предпринять дальше? Скорее всего, следует обратиться к регистратору и посмотреть, как можно облегчить жизнь пользователя.

Введем следующее допущение. Пусть документы, сохраняемые в нашем редакторе, имеют расширение BED (BestEdit Document), а сам редактор поддерживает на системном уровне команды открытия файла, его редактирования и вывода на устройство печати. Прежде всего сделаем так, чтобы система узнала о том, что в ней появился новый тип документа — BestEdit Document. Для этого сначала необходимо создать новую ветвь в секции HKEY\_CLASSES\_ROOT. Она будет выглядеть следующим образом:

```
HKEY_CLASSES_ROOT\BED
```

Далее, необходимо ассоциировать новый тип расширения с программой (в терминах регистратора это называется *идентификатором программы*). Укажем значение ключа Default как BestEdit.Document:

```
Default = BestEdit.Document
```

Идентификатору программы надо дать описание и указать иконку, которая будет отображаться в Explorer для данного типа файла. Создадим еще одну ветвь в секции HKEY\_CLASSES\_ROOT:

```
HKEY_CLASSES_ROOT\BestEdit.Document
```

и зададим описание как значение ключа Default:

```
Default = BestEdit.Document
```

Иконка задается значением ключа DefaultIcon. Можно использовать положительные числа, которые являются индексом в массиве иконок, находящемся в указанном файле (иконки хранятся в исполняемых файлах или DLL в виде ресурсов), или отрицательные числа, представляющие собой непосредственные идентификаторы ресурса. Иконка с номером 0 — главная иконка файла, дополнительные иконки начинаются с номера 1:

```
Default = C:\BED\BED.EXE, 1
```

Таким образом, мы указали системе, что появился новый тип документа — файл с расширением .BED, и задали его описание — BestEdit Document. Изложенные выше действия можно осуществить программно. Как это сделать, показано в листинге 1.

Теперь нужно обеспечить возможность для создания нового файла данного типа. Напомню, что новые

файлы того или иного типа можно создавать, выбрав команду меню New, появляющегося по нажатии правой кнопки мыши в рабочей области Desktop, или команду File|New в Explorer. В Windows 95 существует несколько способов создания нового файла. Все они описываются подключами ключа ShellNew, находящегося в описании расширения имени файла (документа). Возможны следующие подключи ключа ShellNew: NullFile, FileName, Data и Command. Подключ NullFile используется в тех случаях, когда ваша программа может редактировать пустые файлы. Если указан этот подключ, создается пустой файл с именем «New BestEdit Document.BED». Большинство современных приложений работает с комплексными файлами (например, приложения Microsoft Office работают с OLE-файлами, представляющими собой структурные хранилища), поэтому понятие «пустой файл» практически не используется. Будем считать, что наш гипотетический редактор также работает со сложными файлами. Каждый такой файл имеет 8-байтную сигнатуру в начале файла, которая выглядит так:

```
Turbo Dump Version 4.2.15.2 Copyright (c) 1988, 1996 Borland  
International  
Display of File NEWBES~1.BED
```

```
000000: B0 E0 D0 FF FF FF FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
```

Таким образом, минимальный файл, создаваемый для редактора BED, должен занимать 8 байт. Не так много, если вспомнить, что минимальный файл для

## Листинг 1

```
procedure TForm1.UpdateRegistry;  
//  
// Пополнение содержимого регистратора  
//  
var  
  Reg : TRegistry;  
begin  
  Reg := TRegistry.Create;  
  // В секции HKEY_CLASSES_ROOT  
  Reg.RootKey := HKEY_CLASSES_ROOT;  
  // Определим новый тип документа  
  Reg.CreateKey('.abc');  
  Reg.OpenKey('.abc', False);  
  // Зададим ассоциацию с типом программы  
  Reg.WriteString('', 'ABC.Document');  
  // Определим способ создания нового документа  
  Reg.CreateKey('ShellNew');  
  Reg.OpenKey('ShellNew', False);  
  // и шаблон  
  Reg.WriteString('FileName', 'BEDDOC.BED');// Write value  
  Reg.CloseKey;  
  // Определим новый тип приложения  
  Reg.CreateKey('ABC.Document');  
  Reg.OpenKey('ABC.Document', False);  
  // зададим его название  
  Reg.WriteString('', 'ABC.Document');  
  Reg.CreateKey('DefaultIcon');  
  // и укажем иконку  
  Reg.OpenKey('DefaultIcon', False);  
  Reg.WriteString('', 'C:\BED\BED.EXE, 1');  
  Reg.CloseKey;  
  Reg.Free;  
end;
```





Word for Windows занимает 4 Кбайт. Что надо сделать, чтобы по выбору команды New|BestEdit Document создавался такой файл? Windows предлагает два варианта. Первый из них — использовать шаблон (как это делают приложения Microsoft Office), второй — непосредственно указать в регистраторе данные, которые должны помещаться во вновь создаваемый файл. В первом варианте используется подключ FileName, во втором — подключ Data. Рассмотрим, как воспользоваться первым вариантом — шаблоном минимального файла для нашего приложения.

Если мы укажем в ключе ShellNew подключ FileName и зададим его значение, например

```
FileName = 'beddoc.bed'
```

то при создании нового файла типа BestEdit Document система будет искать в каталоге WINDOWS\SHELLNEW файл с указанным именем и расширением. Если такой файл найден, он копируется туда, откуда была вызвана команда New|BestEdit Document, и переименовывается в файл с именем «New BestEdit Document.BED». Поэтому при установке нашего редактора необходимо скопировать в указанный каталог этот файл. Есть еще одна возможность: программно открыть в редакторе новый файл (например, через DDE или OLE Automation, если наш редактор поддерживает такую возможность) и сохранить его в каталоге WINDOWS\SHELLNEW. Кроме того, можно просто держать в наборе дистрибутивных файлов такой файл и скопировать его в каталог WINDOWS\SHELLNEW. Какой подход выбрать — дело вкуса. На приведенном ниже примере (см. листинг 2) показан один из способов достижения этой цели.

На этом, собственно говоря, и заканчивается базовый набор операций по включению в Windows 95 информации о новом типе документа. Нам осталось

Листинг 2

```
Const
//
// Заголовок файла - минимального документа для
// редактора BestEdit
//
BED_Data : Array[0..7] of Byte =
($B0, $E0, $D0, $FF, $FF, $FF, $FF, $FF);

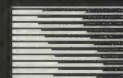
...

// Процедура DoCopy: копирование шаблона документа для
// редактора BestEdit в каталог WINDOWS\SHELLNEW
procedure DoCopy;
var
WinPath : Array[0.. MAX_PATH-1] of Char;
SNPath : String;
F : TFileStream;
Begin
// Найти каталог, в котором установлена Windows
If GetWindowsDirectory(WinPath, MAX_PATH) > 0 Then
Begin
// Дополнить каталог "WINDOWS" до "WINDOWS\SHELLNEW"
SNPath := StrPas(WinPath)+'\'+ 'SHELLNEW';
// Создать новый файл BEDDOC.BED
F := TFileStream.Create(SNPath+'BEDDOC.BED', fmCreate);
// Записать в него данные
F.Write(BED_Data, SizeOf(BED_Data));
// Закрыть файл
F.Free;
End;
End;
```

## Авторизованный учебный центр

Работа с CA-Clipper 5.3, CA-Visual Objects 2.0  
Практическое программирование на ORACLE  
Создание Internet/Intranet приложений

Тел.: (095) 976-3478  
Факс: (095) 976-0133  
E-mail: alex@softserv.netclub.ru  
WWW: http://www.softexpress.com



SoftService

рассмотреть, как реализовать функции открытия, редактирования и вывода на устройство печати. На самом деле команд может быть больше: их число зависит от функциональности той или иной программы, но обычно используются три — Open, Edit и Print. Команды добавляются в ветви BestEdit.Document и имеют следующий вид:

```
HKEY_CLASSES_ROOT\BestEdit.Document\Shell\CommandName
ActualCommand
```

Здесь CommandName — это название команды (Open, Edit или Print), а ActualCommand — сама команда. Рассмотрим описание команды на примере команды Open. Данные в регистраторе будут выглядеть так:

```
HKEY_CLASSES_ROOT\BestEdit.Document\Shell\open
Default = "&Open"
Command
Default = "C:\BED\BED.EXE %1"
```

Заметим, что Windows 95 «знает» о командах Open, Print, Find и Explore и «умеет» локализовывать их. Все остальные команды отображаются в меню так, как они описаны в регистраторе. Локализация не произойдет в том случае, если у ключа с названием команды задано значение «Default». Однако, используя значение

Листинг 3

```
// Программная установка необходимых значений
// регистратора для команды Open
Reg.OpenKey('ABC.Document', False);
Reg.CreateKey('Shell');
Reg.OpenKey('Shell', False);
Reg.CreateKey('Open');
Reg.OpenKey('Open', False);
Reg.CreateKey('Command');
Reg.OpenKey('Command', False);
Reg.WriteString('', 'C:\BED\BED.EXE %1');
Reg.CloseKey;
```

Default, можно задавать клавиши активизации той или иной команды, например указать, что команда Open вызывается нажатием клавиши O:

```
Default = "&Open"
```

И последнее замечание: порядок команд, в котором они отображаются в меню, можно задать значением Default ключа Shell:

```
HKEY_CLASSES_ROOT\BestEdit.Document\Shell
Default = edit, print, open
```

Программная установка необходимых значений регистратора для команды Open показана в листинге 3. ■



# Fortran: жил, жив и будет жить

Андрей Колесов

*«Вспоминаю, как пару десятков лет назад, будучи молодой студенткой, я стояла, оперишись на устройство чтения перфокарт, и с нетерпением ожидала, когда же считается моя колода. Тогда мне на глаза попались первые строки одной из статей по языкам программирования в прикладных науках. «Я не знаю, как он будет выглядеть, — говорил автор этой статьи, — но точно знаю, что главный язык программирования для науки в 2000 году будет называться FORTRAN». Так оно и оказалось».*

Нэнси Николайсен (Nancy Nicolaisen)

Жизнь показала, что этот прогноз сбывся не на все 100% — в начале 90-х Международная Организация Стандартов (ISO) приняла решение о том, что названия всех языков программирования будут писаться иначе. Раньше они писались прописными буквами (к примеру, FORTRAN), а теперь заглавной является только первая буква (Fortran).

## Немного воспоминаний

Всего лет десять назад в представлении большинства наших сограждан основными (чаще всего, единственными) пользователями ЭВМ были программисты. Вернее, термина «пользователь» вообще не существовало, его синонимом был «программист». При этом самих программистов довольно часто называли «математиками», потому что большинство вычислительных машин (ЕС, СМ) использовалось для решения научно-технических задач, связанных с интенсивными математическими расчетами.

Естественным следствием такой ситуации стало то, что самым популярным языком программирования того времени был Fortran, который с самого начала ориентировался именно на решение задач данного класса. В связи с этим следует вспомнить, что назначение Fortran определяется самим его названием, которое является сокращением от слов «formula translator» (транслятор формул).

Надо признать, что Fortran на протяжении всей своей жизни не отличался изысками в области технологии программирования. Жесткая структура кода программы, довольно примитивный набор операторов управления структурой программы (без оператора GOTO написать программу было практически невозможно), слабые средства описания данных — все это общеизвестно. Поэтому поговорить о «дубовости» Fortran всегда считалось признаком хорошего тона в среде разработчиков времен БЭСМ, ЕС и СМ ЭВМ.

И тем не менее, большинство программистов работали именно с ним по той причине, что Fortran обла-

дал огромным преимуществом по сравнению со своими конкурентами: он позволял создавать гораздо более оптимальные и эффективные программы, и это было решающим доводом в его пользу в те времена, когда «большие ЭВМ» имели производительность на уровне AT286.

Появление ПК, внедрение компьютерной техники во все области деятельности отодвинули математические задачи на задний план. Вместе с ними из поля зрения пропал и Fortran. Но это впечатление обманчиво: Fortran устойчиво держится в своей «экологической нише», продолжая занимать лидирующие позиции в сложных математических расчетах. Скорее всего, его исчезновение из поля зрения российских программистов говорит о том, что наука в России переживает не лучшие времена.

Разработкой и поддержкой компиляторов Fortran для различных типов компьютеров (персональных, мэйнфреймов, рабочих станций, суперЭВМ) занимаются многие ведущие разработчики системного программного обеспечения — CraySoft, DEC, Fujitsu, IBM, Lahey, Microway, Parasoft и другие компании. На рынке прикладных программ для ПК лидирующие позиции занимает фирма Microsoft, выпустившая в конце 1995 года новую версию Fortran PowerStation 4.0 для Windows 95 и Windows NT (см. статью «Семейство компиляторов Microsoft Fortran» в этом номере).

## Причины долголетия

Уникальность положения Fortran среди систем программирования заключается в том, что, являясь старейшим языком высокого уровня (первая его реализация была выпущена фирмой IBM еще в 1950 году) и пережив многих более прогрессивных, на первый взгляд, конкурентов (например, ALGOL, PL), о которых сегодня уже почти никто не вспоминает, он продолжает занимать устойчивые позиции и не собирается уступать их никому.

Основная причина этого долголетия (подробнее см. в ComputerWeek-Moscow, №13'96) заключается в том, что Fortran самым оптимальным образом подходит для своей сферы применения. При этом хотелось бы выделить такие его преимущества:

- ◆ межплатформенная совместимость — высокая степень переносимости исходного кода между различными платформами, как существующими в данный момент, так и будущими, которая обеспечивает большую масштабируемость программ и их долговечность;
- ◆ высокая эффективность исполняемого кода — важнейшее свойство для задач, требующих максимального использования вычислительных мощностей;





♦ огромный объем готовых математических наработок, реализованных, как правило, на самом Fortran; они кочевали с ним от одной компьютерной платформы к другой, шлифуя свои алгоритмы и расширяя состав функций.

Одним из важнейших отличий Fortran от конкурентов является неперемное наличие достаточно жесткого и эффективного стандарта. За почти пятидесятилетнюю историю Fortran было принято три стандарта ANSI/ISO языка: FORTRAN 66, FORTRAN 77 и Fortran 90. Последний содержит очень много инноваций, в результате которых Fortran имеет теперь в своем составе практически все конструкции, присущие современным языкам программирования. Радикально изменился сам формат кода (см. листинг): увидев его представление в виде «свободной формы», программист, знакомый лишь с FORTRAN 77, возможно, не сразу догадается, что имеет дело все с тем же языком. (Подробнее о Fortran 90 см. «Мир ПК» №3'96.)

На мой взгляд, именно это является основой долготы языка. Следует отметить, что выработать удачный стандарт языка — совсем не просто. В качестве примера можно привести C++, полный стандарт которого еще пару лет назад не был реализован ни в одном из компиляторов. Fortran же всегда двигался по другому пути — его стандарт был проще, чем у других языков, но при этом мог быть легко реализован на различных компьютерах. Еще одна особенность Fortran, объясняющая его консерватизм, — это жесткое требование совместимости «снизу вверх», которое подразумевает поддержку, казалось бы, безнадежно устаревших конструкций.

Листинг. «Свободный» формат исходного кода Fortran 90

```
! Данная программа выполняет пересчет единиц измерения
! углов
! из градусов в радианы
! -----
! комментарий отделяется символом «!»
! длина строки - 132 позиции
program Free_Form_Example      ! идентификатор - до 31
                                ! символа
implicit none                  ! контроль описания типа переменных
integer start, finish, step
real degrees, radians
start=-90; finish=90; step=5   ! несколько операторов
                                ! в строке
do degrees = start, finish, step ! оператор «do ... end
do
  radians= &                    ! «&» означает перенос
                                ! строки
    degrees*3.14159/180.0
end do
end program Free_Form_Example
```

# Verbatim

## INNOVATORS IN PRINTER SUPPLIES

Теперь и 74A для HP 4L, HP 4P



А также:

- картриджи и чернила для струйных принтеров HP и EPSON
- Toner Kits для лазерных принтеров OKI, SHARP, KYOCERA
- высококачественные пленки для лазерных и струйных принтеров
- специальная бумага для струйных принтеров (700 dpi)

Дилеры в Москве: Роско 213-8001, Эргодейта 378-8300, Партия 913-3220, Алион 284-1995, Талион 971-5817; в Ст.-Петербурге: Бернулли (812) 166-8448, OCS (812) 312-5208. Представительство в Москве: 956-5473.

# ПЭВМ В ТЕЛЕГРАФИИ

## АБОНЕНТАМ ТЕЛЕГРАФНОЙ И ТЕЛЕКСНОЙ СВЯЗИ ДЛЯ РАБОТЫ В СЕТЯХ АТ-50, ТЕЛЕКС, ЦКС

Сертификат № Н/2-ТГ-3

ТОО "Центр Инфопрогресс" предлагает:  
ТЕЛЕГРАФНЫЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ  
"ТЕЛГКОМ" и "ТАРС М"

### ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ:

- ♦ полная автоматизация приема/передачи телеграмм, как в автономном режиме (ПЭВМ выключена), так и совместно с ПЭВМ;
- ♦ внутренняя оперативная память на 100000 символов;
- ♦ сохранение информации в памяти при выключении эл. питания;
- ♦ одновременная работа по нескольким телеграфным каналам;
- ♦ настройка на любой тип станций (подстанций);
- ♦ работа в локальной сети NOVELL;
- ♦ прием/передача криптограмм;
- ♦ работа с удаленными подразделениями через почтовые ящики со скоростью 4800 БОД;
- ♦ распечатка поступивших телеграмм на принтере в фоновом режиме
- ♦ оповещение оператора о неисправности телеграфного канала.

**ПОСТАВЛЯЮТСЯ** телеграфные адаптеры "ТЕЛГКОМ" на 2, 4, 16, 32 канала.

ШИРОКИЙ СПЕКТР ПРОГРАММНЫХ ВЕРСИЙ ДЛЯ АБОНЕНТОВ ТЕЛЕГРАФНО-ТЕЛЕКСНЫХ СЕТЕЙ, для структур **МВД, УВД, МПС** и **Районных Узлов Связи**.  
ОПЛАЧИВАЕМ УСЛУГИ ДИЛЕРОВ!

Телефон (095) 267-26-12, 267-51-13. Телетайп 112364 ЛАВКА



# Семейство компиляторов Microsoft Fortran

Андрей Колесов

## Три уровня решений

В своих информационных материалах Microsoft подчеркивает, что фирма предлагает полный набор инструментов для разработки Fortran-приложений на персональных компьютерах:

- ◆ Fortran 5.1 — 16-разрядная система для MS-DOS/Windows;
- ◆ Fortran PowerStation — 32-разрядная система для MS-DOS/Windows;
- ◆ Fortran PowerStation 32 — 32-разрядная система для Windows NT.

Хотя MS Fortran 5.1 является системой пятилетней давности, реализованной в среде MS-DOS, она по-прежнему представляет интерес для тех, кто имеет дело с устаревшими моделями ПК, которых в нашей стране еще немало. Фактически большинство российских пользователей Fortran до настоящего времени имело дело именно с этим пакетом.

Достоинство данной системы заключается в том, что в ней преодолено ограничение оперативной памяти 640 Кбайт — созданные приложения могут использовать расширенную память до 64 Мбайт на компьютерах 386 и старше. Она позволяет создавать как объектные (OBJ), так и динамические (DLL) библиотеки.

Первая версия Fortran PowerStation (FPS) 1.0 появилась в начале 1993 года для Windows, а несколько позже была выпущена версия FPS 1.0 для Windows NT. Среда разработки FPS 1.0 была реализована в Windows, а 32-разрядные приложения предназначены для работы в MS-DOS. Использование DOS в качестве базового режима работы представляется неслучайным: этот режим обеспечивает более высокую производительность, особенно для 32-разрядных приложений, ведь Windows — 16-разрядная среда. Это наиболее важно для расчетных задач и, наверное, именно поэтому в научной сфере DOS продолжает оставаться довольно популярной операционной системой.

Интегрированная среда FPS 1.0 под названием Visual Workbench, включая встроенную справочную систему, редактор с различными средствами управления представлением исходного текста, отладчик, инструменты Browser и Profiler и многое другое, вполне удовлетворяла современным требованиям разработчика.

В компиляторах FPS используется так называемая flat-модель памяти, которая за счет 32-разрядной адресации позволяет работать с массивами, ограниченными практически лишь размерами физической памяти компьютера (до 4 Гбайт). FPS 1.0 полностью соответствует стандарту ANSI-F77 и поддерживает подмножество стандарта

Fortran 90. Кроме того, он включает нестандартные расширения, используемые в DEC VAX и IBM VS/SAA.

При работе с версией FPS для Windows NT пользователь получает ряд дополнительных возможностей, предоставляемых этой операционной системой: распределенная обработка в сетях, симметричные параллельные многопроцессорные вычисления, работа в режиме разделения времени.

## Fortran PowerStation 4.0

В декабре 1995 года фирма Microsoft выпустила новую версию Fortran PowerStation 4.0, имеющую ряд существенных отличий от предыдущих версий. Прежде всего, эта 32-разрядная система реализована в рамках Windows 95 и Windows NT Workstation, а разработанные программы предназначены именно для этих операционных систем. Теперь она поставляется в двух редакциях: Профессиональной (799 долл.) и Стандартной (599 долл.). В отличие от Стандартной Профессиональная редакция имеет в своем составе библиотеку математических подпрограмм Microsoft IMSL.

FPS 4.0 полностью поддерживает новый стандарт Fortran 90. Кроме того, в нем увеличен список дополнительных нестандартных расширений языка, которые используются в ряде популярных систем на других платформах (DEC, IBM, Cray). Благодаря новому стандарту Fortran 90 FPS 4.0 обеспечивает полную поддержку смешанного программирования с Visual C++ (в том числе, с библиотекой MFC) на уровне объектных OBJ-модулей и с Visual Basic на уровне DLL-библиотек.

При работе с FPS 4.0 можно создавать исполняемые EXE-модули трех типов: Console, Standard Graphics и QuickWin Graphics. Первый из них реализует наиболее простой тип диалогового интерфейса — ввод данных в традиционном стиле DOS (текстовый режим экрана). Этот вариант обеспечивает самое высокое быстродействие программы. Второй тип использует графический интерфейс, но только с одним диалоговым окном (single-document interface). QuickWin Graphics соответствует обычному для Windows многооконному интерфейсу.

FPS 4.0 поставляется со стандартной интегрированной средой разработки Microsoft Developer Studio (она используется, в частности, в Visual C++ 4.0). Это существенно упрощает проблему освоения системы, а также разработку программ в режиме смешанного программирования (можно работать в одной среде). В целом, новая система оптимизирована для применения на компьютерах 486 и Pentium, хотя может работать и на 386-м процессоре.





## Математические библиотеки подпрограмм

Традиционно сильной стороной Fortran является наличие мощного набора готовых математических решений в виде библиотек подпрограмм. За многие годы применения языка своеобразным стандартом в этой области стала коллекция фирмы Visual Numerics — библиотека IMSL. Фактически как продукт самого разработчика, библиотека представляет собой набор процедур с исходными текстами на Fortran, который может использоваться на любой платформе, имеющей Fortran-компилятор, — мэйнфреймах, рабочих станциях, персональных компьютерах.

Библиотека IMSL содержит более 1000 функций, объединенных в три группы:

- ♦ общие математические (векторные и матричные операции, вычисление собственных значений, численные методы решения линейных и нелинейных уравнений, интегрирование и дифференцирование, интерполяция и аппроксимация, оптимизация и пр.);
- ♦ специальные (функции Бесселя, Кельвина, Эйри, Матье, тригонометрические, гиперболические, эллиптические и интегральные, гамма-функции и т.д.);
- ♦ статистические (кластерный, факторный, дискриминантный анализ и многое другое).

По лицензионному соглашению с Visual Numerics фирма Microsoft распространяет для Intel-совместимых компьютеров три варианта этой библиотеки под названием Microsoft IMSL Mathematical and Statistical Libraries: 16-разрядную библиотечку для MS-DOS (для MS Fortran 5.1), 32-разрядную для MS-DOS/Windows и 32-разрядную для Windows NT.

Начиная с версии MS FPS 4.0 библиотека IMSL входит в состав Профессиональной Редакции. Это, конечно, очень выгодно для серьезных пользователей языка, так как отдельно библиотека стоит около 500 долл. Следует отметить, что еще три года назад не столь полный вариант IMSL для ПК стоил не менее 1800 долл.

Библиотека IMSL автоматически интегрируется в среду разработки Microsoft Developer Studio, в которой, в частности, можно получить подробную справку (включая графические иллюстрации) о назначении и работе любой функции. Процедуры библиотеки могут также без каких-либо проблем использоваться в среде разработки Visual C++.

Кроме IMSL, в обе редакции MS FPS 4.0 входит коллекция математических подпрограмм Numerical Recipes (численные рецепты). Эта библиотека разработана Cambridge University Press и распространяется на правах бесплатного приложения (есть такой термин «courtesy of...» — «любезность со стороны...»). Однако авторы накладывают определенные ограничения на право пользователей копировать и распространять исходные тексты подпрограмм. Данная библиотека находилась еще в составе предыдущей версии MS FPS 1.0; она является альтернативным вариантом библиотеки IMSL (примерно те же функции). Процедуры Numerical Recipes поставляются в исходных текстах и содержат большое количество файлов с примерами их применения. Но следует иметь в виду, что печатная документация по этой библиотеке в состав FPS не входит — ее нужно приобретать отдельно.

# iomega®

## ВОЗЬМИ И СОХРАНИ

jaz drive 1GB	ditto Easy™	zip drive 100
 <p><b>Накопитель со сменными жесткими дисками емкостью 1GB</b> Емкость: 1000MB (1GB)</p> <p>Интерфейс: Fast SCSI-2 Время доступа: 17 миллисекунд Скорость обмена: 12 миллисекунд Скорость обмена: в синхронном режиме до 10 Мб/сек, в асинхронном режиме от 3,53 Мб/сек до 6,73 Мб/сек Работает в следующих ОС: DOS, Windows, Windows95, OS/2, Macintosh OS JAZ устраняет необходимость модернизации жесткого диска в будущем.</p>	 <p><b>Ditto 800, 3200 Travan стриммеры</b> Емкость: 800: 800Мб с компрессией 3200: 3200Мб с компрессией</p> <p>Две модели: внешняя с интерфейсом параллельного порта внутренняя</p> <p>Скорость обмена: 800: до 1 Mbit/s 3200: до 2 Mbit/s Работает с DOS, Windows, Windows95</p> <p>Позволяет эффективно организовать процесс резервного копирования и компрессии данных</p>	 <p><b>DRIVE НАКОПИТЕЛЬ СО СМЕННЫМИ МАГНИТНЫМИ ДИСКАМИ</b> Емкость: 100Мб</p> <p>Три модели: внешняя ZIP PP (PC) с интерфейсом параллельного порта встраиваемая модель ZIP SCSI (PC/MAC) совместима со стандартными SCSI адаптерами, в комплект входит SCSI адаптер.</p> <p>Время доступа: 29 миллисекунд Скорость обмена: до 20 Мб/ мин ZIP PP, до 60 Мб/ мин ZIP SCSI Работает в следующих ОС: DOS, Windows, Windows95/NT, OS/2, Macintosh OS.</p> <p>ZIP идеально подходит для хранения и переноса конфиденциальной коммерческой информации.</p>

## LANCK®

Весь спектр продукции

<b>Екатеринбург</b> Тел./факс: (3432) 22-1407 <b>Петрозаводск</b> Тел./факс: (81400) 91-969 <b>Мурманск</b> Тел./факс: (815-25) 40-399 <b>Киров</b> Тел.: (8332) 64-0410 Факс: (8332) 64-0973	<b>Новосибирск</b> Тел.: (3832) 10-1913 Факс: (3832) 10-1134 <b>Н. Новгород</b> Тел.: (8312) 36-4110 Факс: (8312) 36-7884 <b>Таганрог</b> Тел.: (86344) 69-076 Факс: (86344) 64-389	<b>Нижневартовск</b> Тел./факс: (3466) 22-6869 <b>Иркутск</b> Тел.: (3952) 34-6048 <b>Астрахань</b> Тел.: (8512) 24-5606 Факс: (8512) 24-6656 <b>Волгоград</b> Тел.: (8442) 34-6785 Факс: (8442) 34-3121
---	---	---

**САЛОНЫ "ЛАНК-МАРКЕТ"**

**в Москве:**  
и "Крылатое" Овчинный б-р. 7, стр. 2, Т.Ц. "Росбизнес"  
Тел.: (085) 412 5145

и "Октябрьское поле" ул. Народного Ополчения 28, код 1, р-н "Восток-2"  
Тел.: (095) 946-9267

**в Санкт-Петербурге:**  
и "Владимирский" Владимирский пр-т. 15  
Тел.: (812) 325-2244

**Тел.: (095) 444-2101, (812) 110-6464      Факс: (095) 444-3104, (812) 325-8480**



# Новая версия системы подготовки отчетов Crystal Reports 5.0

Андрей Колесов, Ольга Павлова

Системы подготовки выходных отчетов Crystal Reports (CR) уже давно занимают лидирующее положение среди подобных продуктов для среды Windows. В сентябре этого года вышла новая версия CR 5.0, сделавшая решительный шаг в 32-разрядный мир Windows 95/NT с точки зрения как внешнего вида, так и функциональных возможностей.

Автором первых версий этого популярного генератора отчетов была канадская фирма Crystal Services. Зимой 1994 года она вошла в состав компании Seagate Technology на правах самостоятельного подразделения под названием «Crystal, A Seagate Software Company», а летом текущего года, в результате очередного преобразования, стала называться «Seagate Software, Information Management Group». Однако адрес ее штаб-квартиры все эти годы остается без изменения — город Ванкувер.

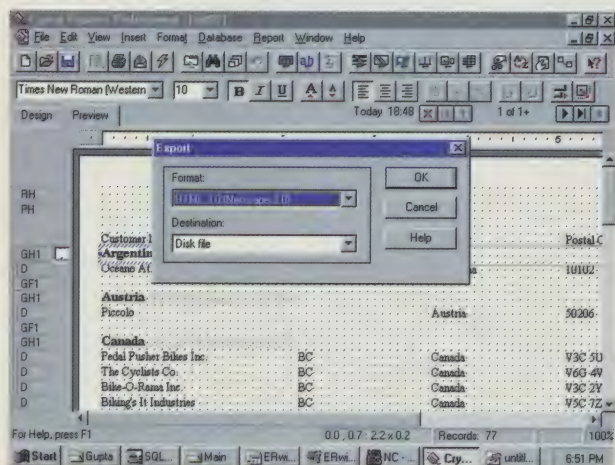
Популярность продуктов CR подтверждается многими фактами. По данным Seagate Software, в настоящее время разнообразие версий CR входят в состав 135 коммерческих продуктов более 60 фирм (Microsoft, Borland, Sybase и др.), а общее количество проданных копий CR превысило 2 млн. (Скорее всего, здесь имеется в виду число автономных поставок, так как только количество пакетов, проданных в составе VB/Pro, составляет примерно столько же. — А.К.). Еще один пример — ежегодный обзор лучших продуктов для средств разработки Microsoft, проводимый журналом Visual Basic Programmer's Journal (VBPJ) на основе опроса читателей. В течение четырех лет этот генератор отчетов неизменно

являлся лучшим продуктом в данной категории. (Здесь важно подчеркнуть, что читатели отмечали самую свежую версию системы, а не ту его версию, которая поставлялась в комплекте с VB.)

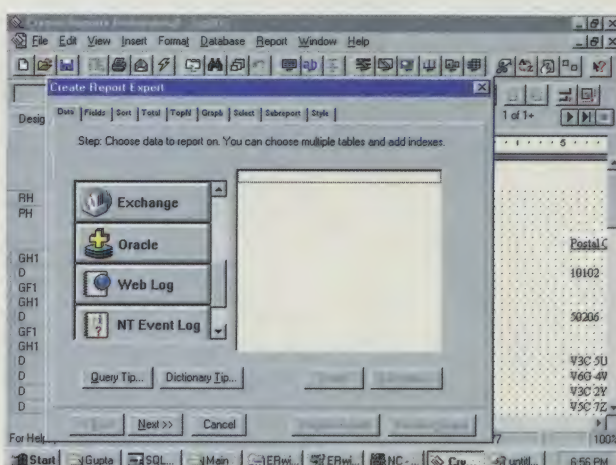
Однако появление CR в продуктах других фирм вносит определенную путаницу среди пользователей. Дело в том, что общей стратегией фирмы является передача в качестве интегрированного компонента чужих продуктов далеко не самых последних вариантов пакета CR, что можно считать маркетинговым шагом по продвижению его новейших версий. Хотя здесь есть и исключения: новая версия CR/Pro 4.5 сразу вошла в состав VC++ 4.0. Тем не менее, встретив CR в составе какого-либо пакета, имейте в виду, что, скорее всего, это не самая последняя его версия.

Многие российские пользователи познакомились с CR на примере компонента, входившего на протяжении последних лет в состав версий VB/Pro 3.0 и 4.0. И большинство пользователей даже не догадывались о существовании более современных версий. При этом сама фирма Seagate Software всегда подчеркивала, что компонент «CR for VB» поставляется в качестве бесплатного приложения, при обращении к которому пользователю выдается диалоговое окно с предложением приобрести более новую версию. В связи с этим представляется полезным сделать небольшой экскурс в историю.

Пакет CR традиционно выпускается в двух редакциях: Standard и Professional. Обе они содержат как автономные средства, которые можно включать в состав приложения на уровне отдельных компонентов (VBX



Экспорт отчета в формат HTML 3.0 для Netscape 2.0



Средство для создания отчетов — выбор данных





или ОСХ), так и наборы библиотек типа функций API, вызываемые непосредственно из программы.

В составе версии VB/Pro 3.0 в течение двух лет (до конца 1995 года) поставлялся CR/Standard 2.0, хотя версия CR 3.0 появилась еще в конце 1993 года. Соответственно осенью 1995 года в состав VB/Pro 4.0 вошел CR/Standard 3.0, при том, что еще в начале года была выпущена версия CR 4.0. Говоря о достоинствах версии CR 4.0, эксперт журнала VBPI Джерри Курата (Jerry Kurata) летом 1995 года высказался таким образом: «Сравнивать версию CR, которая бесплатно поставляется в составе VB 3.0 [CR/Standard 2.0], с CR/Pro 4.0 — это все равно что сравнивать небольшую малолитражку за 5000 долл. со спортивным седаном за 50 000 долл. И та, и другая до-



Начальная заставка Crystal Reports Professional v.5.0

везут вас, куда необходимо, только одна из них сделает это быстрее и с большим комфортом».

CR Pro 4.0 состоял из трех компонентов: автономной среды для написания отчетов (Crystal Reports Writer — CRW), средства печати в виде DLL-библиотеки и элемента управления, который можно было подключать к VB-приложению. В дополнение к стандартной редакции, поддерживавшей базы данных Access, FoxPro, dBASE и ограниченный набор функций с базами данных SQL, профессиональное издание позволяло работать с базами данных Excel и Paradox, а также, используя ODBC, с IBM DB/2, Microsoft SQL Server, Oracle и Sybase SQL Server. CR Pro 4.0 включал поддержку электронной почты и экспорт в Word, Excel и Lotus 1-2-3. В конце прошлого года было объявлено о выходе версии CR 4.5, в которой одним из основных новых элементов была поддержка 32-разрядной разработки, а также стандарта ОСХ.

## Версия 5.0

Версия Crystal Reports 5.0 шагнула вперед сразу в трех направлениях: пользовательского интерфейса, вычислительного блока и документации.

# SMARTPRO Net - полный комплект системы ИБП

Защита - лучше, цена - дешевле



В комплект одной системы входят:

- Интеллектуальный ИБП
- Программное обеспечение (ПО) наблюдения за состоянием электроснабжения
- ПО автоматического закрытия системы
- Протокол SNMP
- Полный комплект соединительных кабелей

ИБП SmartPro Net, с помощью прилагаемого ПО PowerAlert Plus, проводят слежение за состоянием электроснабжения системы и помогают остановить проблемы до того, как проблемы смогут остановить Вас! В одной CD-ROM содержится ПО для всех основных операционных систем, позволяющее Вам переходить от одной операционной системы к другой и защитить все Ваше оборудование. И в случае полного провала электропитания в сети, ИБП SmartPro Net с ПО PowerAlert Plus сохранит Ваши данные и последовательно закроет систему - даже в Ваше отсутствие!

Интеллектуальные ИБП SmartPro Net

- Автоматическая регулировка напряжения корректирует напряжение в диапазоне от ~168 до 278 В к его номинальному значению ~ 220/240 В и тем самым позволяет Вам непрерывно работать во время пониженного и повышенного напряжения в сети
- Встроенная защита от всплесков напряжения и фильтрация помех освобождают от необходимости покупки отдельной защиты от перенапряжения
- Входящее в комплект ПО PowerAlert Plus обеспечивает совершенное слежение за состоянием электроснабжения компьютерной сети, контроль и автоматическое закрытие системы.
- Изготовлены в США, что гарантирует отличное качество в течение длительного времени
- Самая низкая цена в отрасли на интеллектуальный ИБП!
- Модели мощностью от ~280 до 3000 ВА

### НАДЕЖНЫЙ ЩИТ ДЛЯ ВАШЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Закажите ИБП SmartPro Net любой мощности и получите **БЕСПЛАТНО!** ограничитель перенапряжения в телекоммуникационных каналах DataShield D10 BT (стоимостью \$42.95) Звоните (095) 203-1771



500 N. Orleans Chicago, IL 60610 Факс: (312) 644-6505

FaxBack (автоматическая выдача информации по факсу):

(312) 755-5420 E-Mail: info@triplite.com

PowerZone Web Site: http://triplite.com

Россия, Москва, 103807 ул. Б. Никитская 24, строение 5, комн. 408

Тел: (095) 203-1771 Факс: (095) 203-4287

АГРУССОФТ

Тел./Факс: (095) 288-2172

ЛАНК (Москва)

Тел./Факс: (096) 444-3154

ЛАНК (Санкт Петербург)

Тел./Факс: (812) 110-6464

RSI

Тел./Факс: (095) 401-5059

ДИЛАЙН

Тел./Факс: (095) 956-4777

НИТА

Тел./Факс: (095) 157-1001

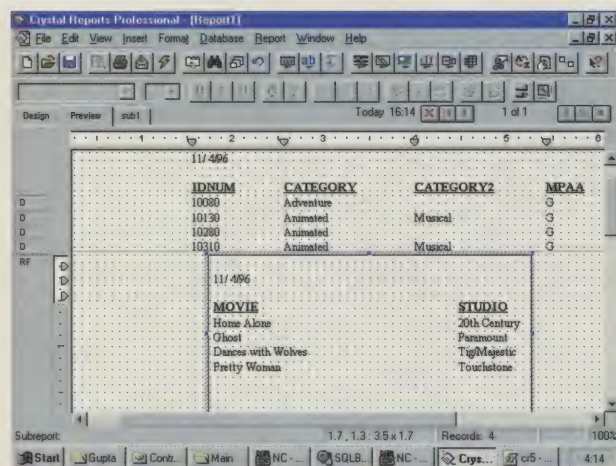


Автономный модуль CRW в новой версии серьезно переработан и теперь имеет вид полноценного продукта для Windows 95, причем как в 16- так и 32-разрядном вариантах. Он стал также поддерживать технологию OLE: используя метод «переместить-и-оставить», можно вставить в свой отчет любые OLE-объекты или удалить их.

Одно из главных достоинств CR 5.0 — возможность создания подотчетов, то есть можно неоднократно помещать один отчет внутри другого. Подотчет — это одна из тех огромных потенциальных возможностей, которые не слишком видны на первый взгляд, но крайне полезны.

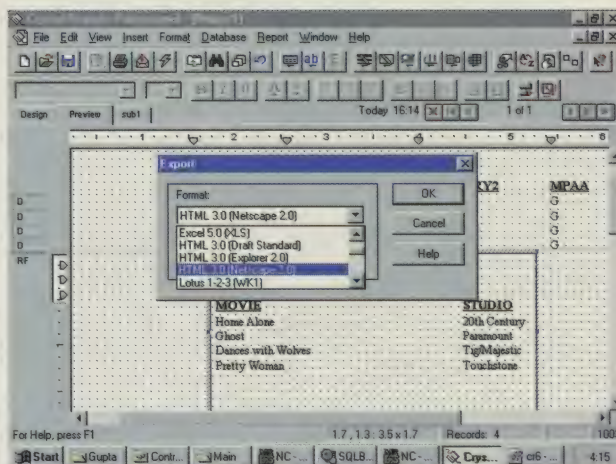
В числе других достоинств версии 5.0 можно выделить использование новых вызовов API-функций. Например, в предыдущих версиях никак нельзя было избавиться от того, что диалоговое окно Crystal появлялось во время обработки отчета. Теперь же с помощью вызова функции EnabledProgressDialog можно полностью скрыть тот факт, что в приложении используется Crystal Reports. Большим преимуществом новой версии OCX является метод SelectPrinter, с помощью которого можно, например, менять такие параметры, как ориентация, размер бумаги и источник бумаги.

Существенно расширены возможности работы с базами данных. В частности, в CR 5 появились драйверы прямого обращения к базам MS SQL Server, Oracle, Sybase, а для связи с базами данных Informix можно связаться через механизм ODBC. Добавлены также поддержка MS Exchange и HTML-документов.



Новая возможность CR 5.0 — создание подотчета

Вместе с тем продукт обладает и некоторыми недостатками, которые, к сожалению, не были устранены в новой версии. Например, применяя элементы управления VBX и OCX, пользователь не получит полной информации об отчете — с их помощью он может только изменить формулы, используемые в отчете, но не ознакомиться с той формулой, которая была внедрена в отчет. Единственный способ получить текущую информацию из отчета — это использовать API-функции.



Выбор формата для экспорта отчета

Сам пакет поставляется либо на дискетах (30 дискет), либо на компакт-диске. Документация для старой версии Crystal Reports состояла из двух книг: User's Guide и Developer's Guide, однако версия 5.0 поставляется только с одним большим руководством. Оно называется User's Guide, хотя в нем и содержится глава для разработчиков, в которой есть «все-что-вам-нужно-знать». Полное же руководство разработчика теперь поставляется в виде файла в формате Acrobat (только на компакт-диске!), которое при желании можно распечатать. Все руководства были полностью переписаны — по отзывам специалистов, трудно найти даже небольшой фрагмент текста, общий для старой и новой версий.

Файлы справки тоже написаны заново и теперь выглядят как справка VB. Они включают все вызовы, свойства, методы, события и т.д., хранящиеся в организованном и взаимосвязанном виде. Во всех файлах справки имеются примеры исходного кода, которые можно вырезать и вставить в свой код, причем написаны они не только на C — среди них также много VB-кода.

## Краткая характеристика

Crystal Reports 5.0 — средство написания отчетов для Windows. Работает как отдельно исполняемая программа или интегрируется с ведущими языками разработки для Windows. Версии включают: VBX, ActiveX (OLE/OCX), Delphi (VCL), DLL, MFC и Informix.

Размер на жестком диске: 10 Мбайт — минимальная установка, 82 Мбайт — максимальная.

Цена: 395 долл. — профессиональная версия, 195 долл. — стандартная версия.

Upgrade: 199 долл. — профессиональная версия, 79 долл. — стандартная версия.

Более полную информацию о продукте можно получить на Web-узле фирмы Seagate Software: <http://www.img.seagatesoftware.com>

В России поставками и технической поддержкой занимается фирма Interface Ltd, [mail@interface.msk.su](mailto:mail@interface.msk.su)





## CANON. НАГЛЯДНЫЙ ПРИМЕР КАЧЕСТВЕННОЙ ПЕЧАТИ.



Изумительное качество печати — не единственное достоинство наших новых принтеров. Они стали значительно дешевле — и это тоже заслуживает Вашего внимания. Если Вам нужен самый лучший принтер, в котором используется технология пузырьково-струйной печати, тогда обратите внимание на принтеры Canon. Ведь именно Canon является разработчиком и бесспорным лидером в развитии этой технологии. Сегодня пора переходить на полноцветную печать: качество — лучше, чем когда-либо, а цены — ниже, чем прежде. Обратитесь к ближайшему представителю компании Canon, и мы уверены, что Вы подберете себе лучший принтер, который полностью удовлетворит Ваши потребности в этом оборудовании.



### Canon BJ-30

- портативный, бесшумный черно-белый принтер
- весит всего 1,4 кг
- скорость печати — 3 страницы в минуту
- разрешение — 720 x 360 точек на дюйм
- устройство автоподачи на 30 листов



### Canon BJC-70

- самый маленький в мире цветной струйный принтер
- устройство автоподачи на 30 листов
- скорость печати — 0,3 - 0,8 страницы в минуту для цветной и 2 страницы в минуту для черно-белой печати
- разрешение — 720 x 360 точек на дюйм



### Canon BJC-210

- недорогой и эффективный принтер с возможностью цветной печати
- скорость печати — 3 страницы в минуту
- разрешение — 720 x 360 точек на дюйм
- русифицированная модель
- устройство автоподачи на 100 листов



### Canon BJC-4100

- эффективный цветной принтер
- скорость черно-белой печати — до 4,5 страниц в минуту (с картриджем BC-200)
- разрешение — 720 x 360 точек на дюйм (черно-белая и цветная печать)
- русифицированная модель
- устройство автоподачи на 100 листов



### Canon BJC-610

- принтер цветной печати высокого качества
- скорость печати — 3 стр/мин (графика — 1 стр/мин)
- разрешение — 720 x 720 точек на дюйм на обычной бумаге (полноцветная печать)
- фоторежим (24 бит) как стандартная функция
- 4 печатающих головки
- Windows Printing System™



ВЫИГРАЙТЕ ВМЕСТЕ С

**Canon**



DISTRIBUTOR COMPANY

127273, Москва, ул.  
Декабристов, 38, к. 1  
Тел.: 907-10-74.  
Факс: 907-10-65



**demos**

113035, Москва,  
Овчинниковская наб., д. 6/1  
Тел.: (095) 956-49-73. Факс: (095) 956-50-42

**Canon**

Представительство в Москве



# Ресурсы Internet для разработчиков

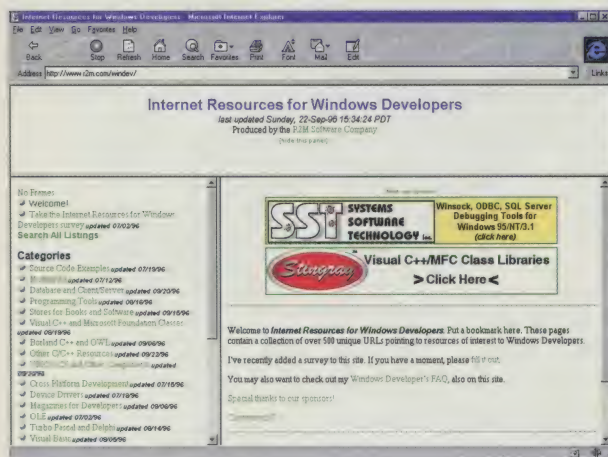
Алексей Федоров

Спецвыпуск, посвященный средствам разработки, был бы неполным, если бы мы не познакомили наших читателей с ресурсами Internet, представляющими интерес для разработчиков.

## Internet Resources for Windows Developers

<http://www.r2m.com/windev/>

Этот узел содержит тематический список более 500 ресурсов Internet, адресованных разработчикам Windows-программ. Ресурсы расположены по следующим категориям: исходные тексты, мультимедиа, базы данных и архитектура «клиент/сервер», утили-

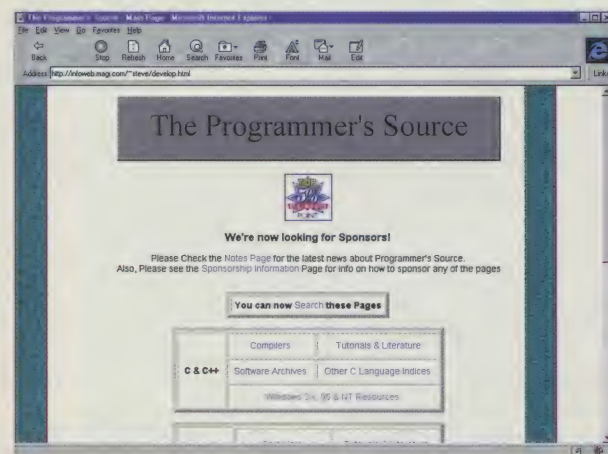


ты, Visual C++ и библиотека MFC, Borland C++ и библиотека OWL, VBX/OCX, драйверы устройств, OLE, Turbo Pascal и Delphi, Visual Basic и ряд других.

## The Programmer's Source

<http://infoweb.magi.com/~steve/develop.html>

Здесь вы найдете исчерпывающую информацию по различным программным продуктам — компилято-

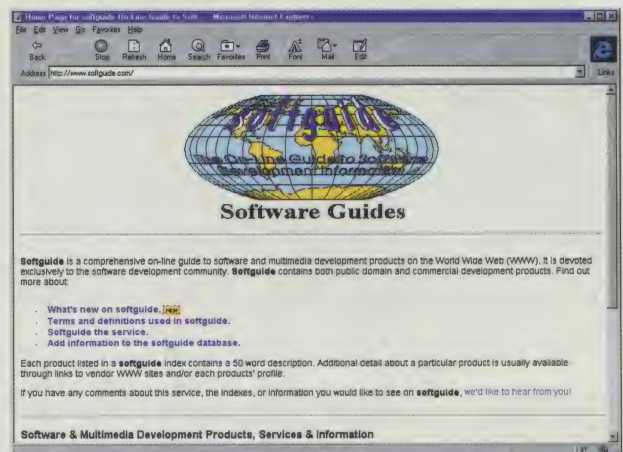


рам, библиотекам, ресурсам, технической литературе и т.п. Множество дополнительных ссылок позволяет детализировать поиск.

## Softguide

<http://www.softguide.com/>

На этом узле, представляющем собой объемный онлайн-каталог, вы сможете получить информацию по средствам разработки приложений. Здесь перечис-



лены коммерческие и shareware-программы, приводится краткая аннотация и адрес Web-узла разработавшей их фирмы.

## Inquiry

<http://www.inquiry.com/>

На этом узле собрана информация о различных программных продуктах, технические документы, ответы на наиболее часто задаваемые вопросы, а также краткие описания программных продуктов. Мощный







инструмент поиска облегчает нахождение информации, а наличие дополнительных ссылок позволяет обратиться непосредственно к источнику.

## Unauthorized Windows 95 Update

<http://ftp.ora.com/pub/examples/windows/win95.update/schulman.html>

Эта страница поддерживается Эндрю Шульманом — известным программистом, журналистом, автором книги Unauthorized Windows 95. Здесь вы найдете са-



мые свежие новости на тему недокументированных функций и возможностей Windows, ссылки на статьи, утилиты и множество другой полезной информации.

## Microsoft для разработчиков

Фирма Microsoft уделяет большое внимание поддержке разработчиков, использующих ее продукты. Главный онлайн-форум фирмы — узел For Developers Only (<http://www.microsoft.com/devonly>). Здесь вы найдете новости, статьи, посвященные стратегии фирмы в области продуктов для разработ-

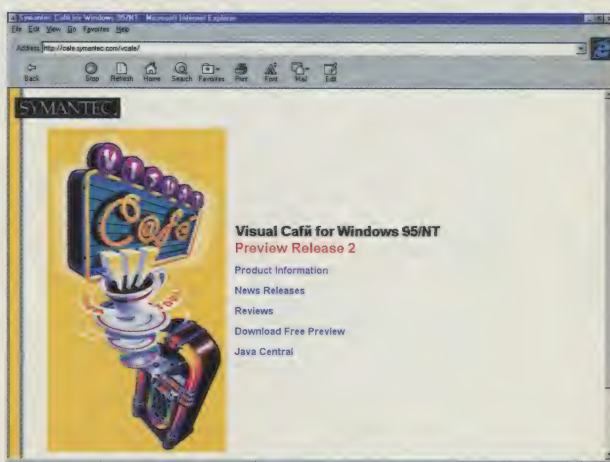
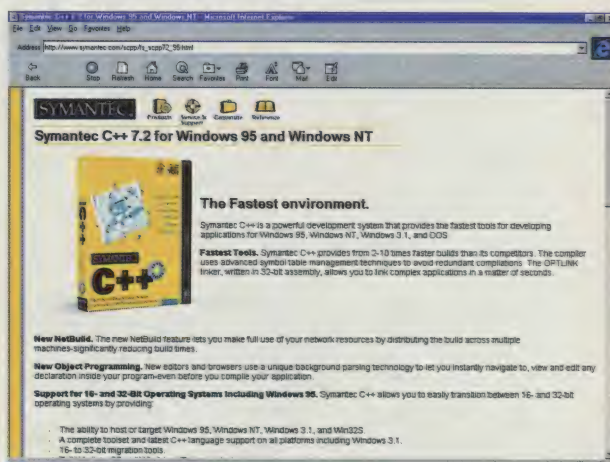
Таблица 1

Продукт	Адрес Web-страницы
Visual Basic	<a href="http://www.microsoft.com/vbasic/">http://www.microsoft.com/vbasic/</a>
Visual C++	<a href="http://www.microsoft.com/visualc/">http://www.microsoft.com/visualc/</a>
Visual J++	<a href="http://www.microsoft.com/visualj/">http://www.microsoft.com/visualj/</a>
MSDN	<a href="http://www.microsoft.com/msdn/">http://www.microsoft.com/msdn/</a>
Internet SDK	<a href="http://www.microsoft.com/intdev/sdk/">http://www.microsoft.com/intdev/sdk/</a>
Internet Side Builder Workshop	<a href="http://www.microsoft.com/intdev/">http://www.microsoft.com/intdev/</a>

чиков, описания продуктов и многое другое. Помимо этого, на узле фирмы существуют страницы, посвященные отдельным продуктам. Их адреса перечислены в табл. 1.

## Symantec для разработчиков

На Web-узле фирмы Symantec вы сможете найти информацию по таким продуктам фирмы, как Symantec C++ (<http://symantec.com/scpp/>), Symantec Cafe (<http://cafe.symantec.com/cafe/>) и Symantec Visual Cafe (<http://cafe.symantec.com/vcafe/>).





## Borland для разработчиков

Не забывает своих пользователей и фирма Borland. Delphi посвящена страница <http://www.borland.com/delphi/>, Borland C++ — страница <http://www.borland.com/borlandcpp/>, а средствам создания Internet и Intranet-приложений — страница <http://www.borland.com/internet/>. Здесь вы найдете описания новейших версий, примеры и технические статьи (см. табл. 2, 3, 4).

Таблица 2. Ресурсы, посвященные Borland C++

Название узла	Адрес
Borland C++ Developer (COBB Group)	<a href="http://www.cobb.com/bcd/index.htm">http://www.cobb.com/bcd/index.htm</a>
Borland C++ FAQ	<a href="http://www.mdex.net/~kentrb/bc50faq.htm">http://www.mdex.net/~kentrb/bc50faq.htm</a>
OWL Mailing List Web Site	<a href="http://www.cs.rpi.edu/~wiseb/owl-list/">http://www.cs.rpi.edu/~wiseb/owl-list/</a>
Using OWL on other platforms	<a href="http://www.uno.com">http://www.uno.com</a>
Shareware Files for OWL Programmers	<a href="http://www.pfdpf.state.oh.us/msawczyn/files/">http://www.pfdpf.state.oh.us/msawczyn/files/</a>

Таблица 3. Ресурсы, посвященные Delphi

Название узла	Адрес
AppVision Software	<a href="http://www.appvision.com">www.appvision.com</a>
CITY ZOO, Inc.	<a href="http://www.mindspring.com/~cityzoo/cityzoo.html">www.mindspring.com/~cityzoo/cityzoo.html</a>
CITY ZOO, Inc. Delphi Sites	<a href="http://www.mindspring.com/~cityzoo/text/delphi.html">www.mindspring.com/~cityzoo/text/delphi.html</a>
The Delphi Hackers' Corner	<a href="http://www.it.kth.se/~ao/DHC/">www.it.kth.se/~ao/DHC/</a>
Delphi Team Roma	<a href="http://www.mclink.it/mclink/delphi/index.htm">www.mclink.it/mclink/delphi/index.htm</a>
Coriolis Group Delphi Explorer	<a href="http://165.247.199.71/whatsnew/delphi.htm">165.247.199.71/whatsnew/delphi.htm</a>
Delphi CGI Components	<a href="http://Super.Sonic.Net/Ann/Delphi/cgicomp/index.html">Super.Sonic.Net/Ann/Delphi/cgicomp/index.html</a>
The Delphi 2.0 Bug List	<a href="http://www.dataweb.nl/~r.p.sterkenburg/bugsall.htm">www.dataweb.nl/~r.p.sterkenburg/bugsall.htm</a>
The Delphi 1.0 Bug List	<a href="http://www.mindspring.com/~cityzoo/buglist/buglist.html">www.mindspring.com/~cityzoo/buglist/buglist.html</a>
The Delphi Companion	<a href="http://www.xs4all.nl/~dgb/delphi.html">www.xs4all.nl/~dgb/delphi.html</a>
The Delphi Connection	<a href="http://www.pennant.com/delphi.html">www.pennant.com/delphi.html</a>
Delphi Super Page	<a href="http://www.sunsite.icm.edu.pl/~robert/delphi/">www.sunsite.icm.edu.pl/~robert/delphi/</a>
Delphi Webpository	<a href="http://www.hyperact.com/delphi/">www.hyperact.com/delphi/</a>
Dr. Bob's Delphi Clinic	<a href="http://www.pi.net/~drbob/">www.pi.net/~drbob/</a>
Delphi Resource Search Page	<a href="http://www.iscinc.com/CGI/delphres.cgi">www.iscinc.com/CGI/delphres.cgi</a>
Michael's VCL-Collection	<a href="http://www.linux.rz.fh-hannover.de/~holthoefer/vcl.html">www.linux.rz.fh-hannover.de/~holthoefer/vcl.html</a>
Object Lessons	<a href="http://www.teleport.com/~grump/delphi.htm">www.teleport.com/~grump/delphi.htm</a>
Raven's Delphi Resource Page	<a href="http://www.chiba.netxn.com/~raven/delphi.html">www.chiba.netxn.com/~raven/delphi.html</a>
Temple of Delphi	<a href="http://www.simtel.coast.net/~jkeller/">www.simtel.coast.net/~jkeller/</a>

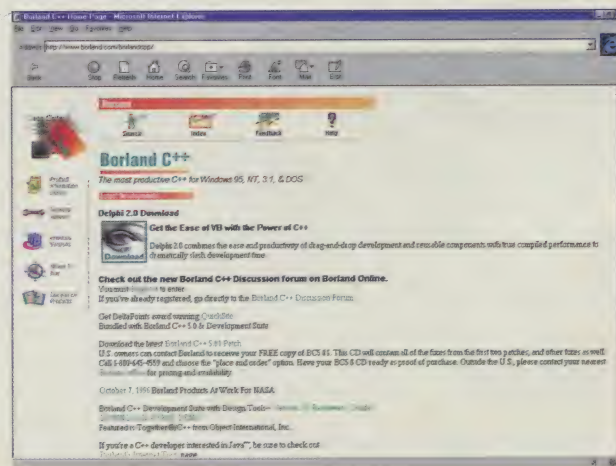
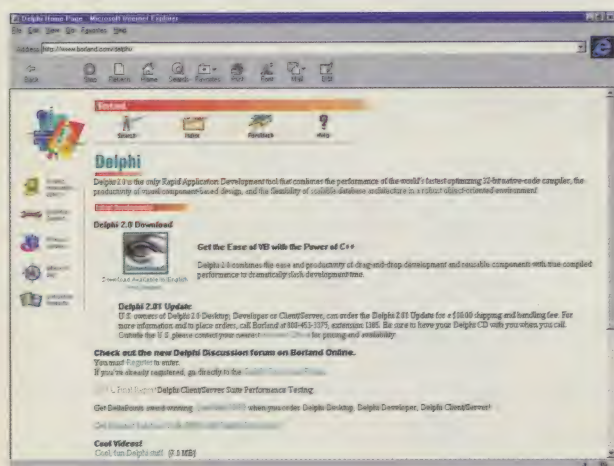






Таблица 4. Разработчики компонентов для Delphi

Название узла	Адрес
Infinity Software Group	www.intersurf.com/infinity
Mobius Ltd. Delphi Component Collection	www.imagicom.com/mobius/index.html
Reggatta (Titan)	www.reggatta.com
TAutoButton Component	www.widewest.com.au/delphi
Eschalon Software	www.eschalon.com/
StarTech Internet Components	www.neosoft.com/~startech/delphi/delphi.htm
TurboPower (Orpheus, Async Pro)	www.tpower.com/
Wol2Wol (InfoPower)	www.wol2wol.com

## Язык Java

Язык Java появился, кажется, совсем недавно, а ему уже посвящены десятки страниц. В табл. 5 приведены адреса только некоторых из них.

Таблица 5

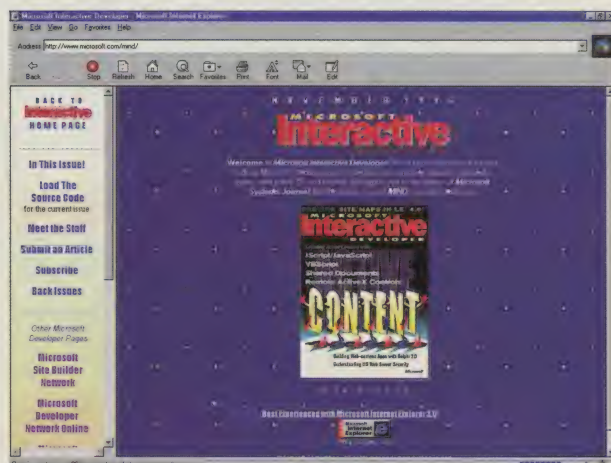
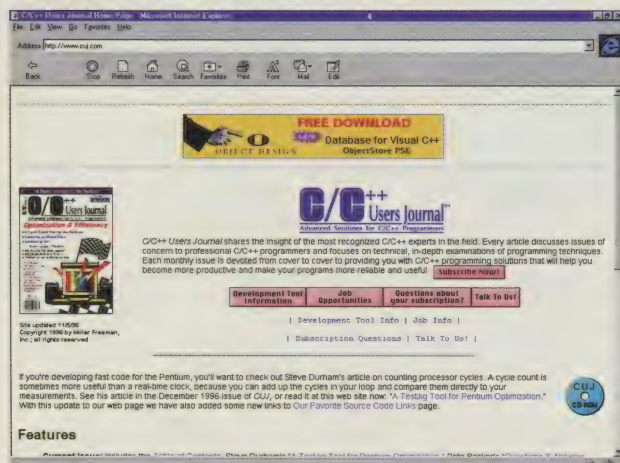
Название узла	Адрес
Introduction to Java	http://java.sun.com/whitePaper/javawhitepaper_3.html
Getting Started with Java	http://java.sun.com/starter.html
The Java FAQ	http://java.sun.com/faq2.html
Gamelan: Earthweb's Java Directory	http://www.gamelan.com
The Java Language: A White Paper	http://java.sun.com/1.0alpha2/doc/overview/java/index.html
J*** Notes	http://www.io.org/~mentor/phpl.cgi?J__Notes.html
Sun's Pointers to Other Java Sites	Sun's Pointers to Other Java Sites

Таблица 6

Название узла	Адрес
Access/Visual Basic Advisor	http://www.advisor.com/av.html
American Programmer	http://world.std.com/~cic/amprog/amprog.htm
C/C++ Users Journal	http://www.cuj.com/
Dr. Dobb's Journal	http://www.ddj.com/
EXE magazine	http://www.exe.co.uk/
Game Developer	http://www.gdmag.com/
Microsoft Interactive Developer	http://www.microsoft.com/mind
Microsoft System Journal	http://www.msj.com
Visual C++ Developers Journal	http://www.vcdj.com

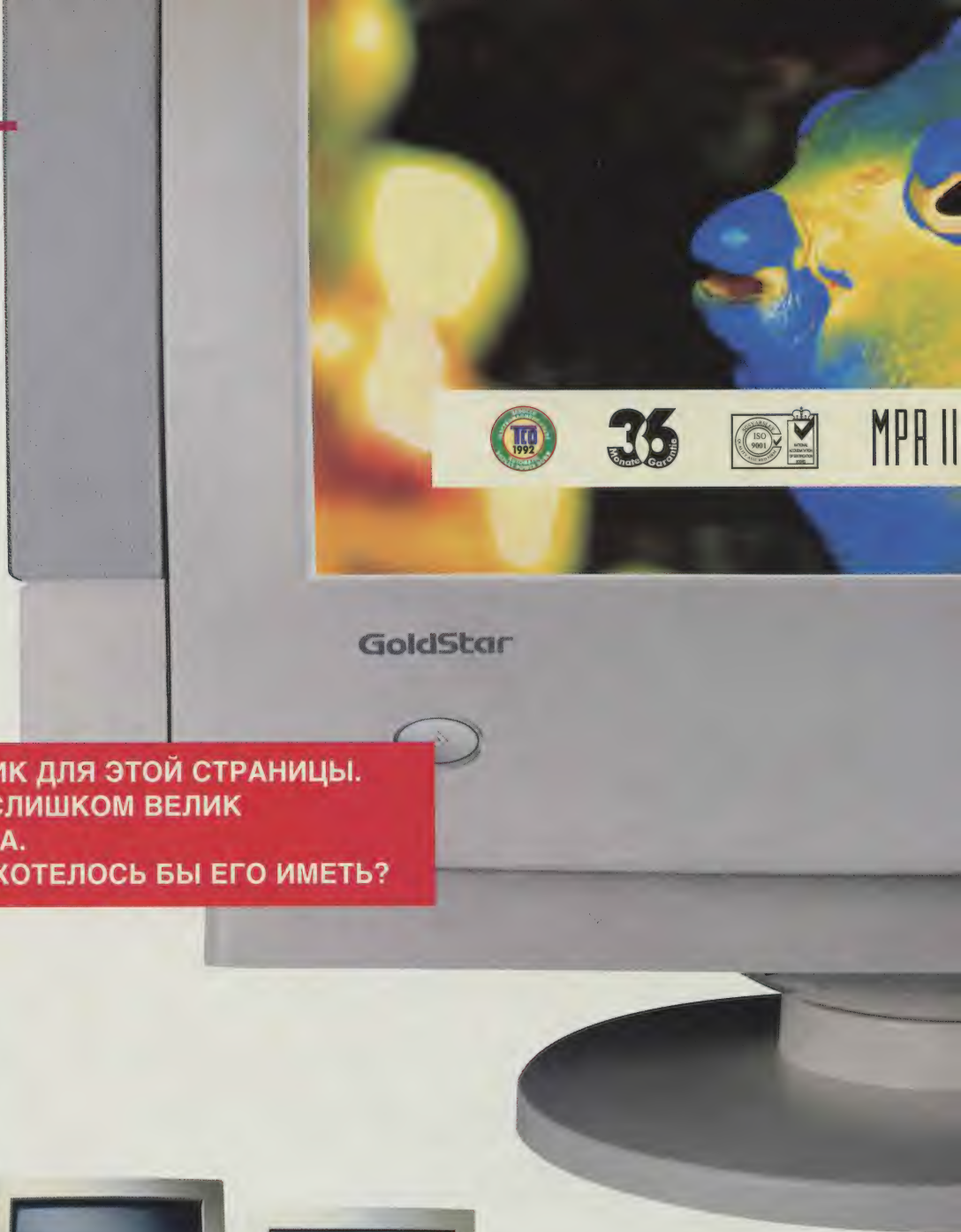
## Электронные варианты периодических изданий

Большинство периодических изданий существуют в электронном варианте. Чаще всего вы можете познакомиться с оглавлением текущего номера, прочитать ряд статей и получить листинги программ. Последнее особенно важно, так как листинг, сопровождающий ту или иную статью, позволяет убедиться в том, что описанная программа работает, и при необходимости модифицировать ее. В табл. 6 вы найдете адреса некоторых электронных журналов. ■





# GoldStar



**ОН СЛИШКОМ ВЕЛИК ДЛЯ ЭТОЙ СТРАНИЦЫ.  
МОЖЕТ БЫТЬ, ОН СЛИШКОМ ВЕЛИК  
ДЛЯ ВАШЕГО СТОЛА.  
НО РАЗВЕ ВАМ НЕ ХОТЕЛОСЬ БЫ ЕГО ИМЕТЬ?**



**Studioworks 20i**



**Studioworks 56m**



**Studioworks 56i**

## **Studioworks – цветные мониторы с высоким разрешением**

Цветные мониторы с высоким разрешением серии Studioworks имеют систему цифрового управления и экранного меню. Мониторы Studioworks легко настроить, они имеют противобликовое и антистатическое покрытие экрана для обеспечения четкого, высококонтрастного изображения. Все мониторы Studioworks отвечают требованиям шведского стандарта безопасности MPR II, соответствуют стандарту TCO 92. Размеры экрана мониторов, снабженных средствами "мультимедиа", – 14, 15 и 17 дюймов. Мониторы Studioworks совместимы с PC, Mac II, LC, Quadra, PowerMac и SPARK. Они отвечают требованиям программ энергосбережения EPA Energy Star и VESA DPMS и обладают универсальным источником питания от 90 до 264 Вольт.





Studioworks  
78m

### STUDIOWORKS 78 m

17-ти дюймовый цветной монитор с высоким разрешением,  
снабженный средствами "мультимедиа"  
(размер видимого изображения – 16 дюймов)

Размер экрана	12.8" x 9.6" полноэкранный
Электронно-лучевая трубка:	.26 mm Dot, двойная
Отсутствие мерцания вплоть до степени разрешения:	640 x 480/100 Hz NI. 800 x 600/100 Hz NI 1024 x 768/80 Hz NI 1280 x 1024/76 Hz NI 1600 x 1280/66 Hz NI
Максимальное разрешение:	
Цифровой микропроцессор (OSD control)	
Частота горизонтальной развертки	30 – 85 KHz
Частота вертикальной развертки	50 – 120 Hz
Стандарт VESA Plug and Play	DDC2B
Регулируемые громкоговорители	

Генеральные дистрибьюторы в России:

“R&K”

Тел.: 230-6350;

“ФАЛЬКОН”

Тел.: 150-8324;

“ДЮНА”

Тел.: 956-5535;

“ФОРМОЗА”

Тел.: 273-1030;

“ПАРТИЯ”

Тел.: 742-0000.

Studioworks



**LG Electronics**  
Будущее обретает реальность



# А у вас уже есть... Windows 96?

Камилл Ахметов

Скажите, нам действительно так срочно нужна следующая версия Windows? Мы что, уже извлекли все возможное из Windows 95? Мы поголовно перешли на Pentium и Pentium Pro? Вы — да, персонально Вы — установили на свой компьютер 32 Мбайт оперативной памяти?

Видимо, да. Во всяком случае, разговоры о Windows 96 идут уже в течение года, хотя фирма Microsoft совершенно официально объявила о том, что никакой Windows 96 не будет. В подземных переходах и на улицах торговцы краденым активно предлагают компакт-диски с внутренними тестовыми версиями и надписью «Windows 96». А что на них — страшно подумать!

А еще читатели сообщили мне, что во второе издание книги «Microsoft Windows 95. Русская версия» (издательство ABF) включено приложение, посвященное Nashville, бета 999. Таким образом, программный продукт, релиз которого *никогда* не появится ни под таким названием, ни в таком виде, описан как данность в красном томе, имеющем, кстати, вроде бы неплохой тираж. Это напоминает мне беседу двух «крутых» пользователей: «Я работал с Windows 95 еще в 1992 году!» — «А я использую Windows NT с 1990-го!». Все это, конечно, занятно, но к нам, потребителям, не должно иметь никакого отношения.

Ну, а какие же исправления и дополнения Windows 95 официально существуют? О Windows 95 Service Pack 1 мы уже писали («Чикаго—Нэшвилл», КомпьютерПресс №7'96). В сентябре 1996 года фирма Microsoft выпустила Windows 95 OEM Service Release 2 (OSR 2). Это второе после Windows 95 Service Pack 1 обновление операционной системы Windows 95. OSR 2 выпущен с целью поддержки современного аппаратного обеспечения.

В OSR 2 вошли не только совершенно новые элементы, но и некоторые дополнения, опубликованные ранее, в том числе Service Pack 1. Это драйверы для различных видов дисковых накопителей, средство выполнения сценариев удаленного подключения к сети Scripting Tool, поддержка модемов VoiceView и AT+V, поддержка NetWare Directory Services, 32-разрядная поддержка протокола Data Link Control, поддержка стандарта беспроводного соединения Infrared Data Association (драйвер IrDA 2.0). Все эти компоненты доступны также на <http://www.microsoft.com>.

Microsoft заявила, что OSR 2 будет поставляться только на новых компьютерах. Это объясняется тем, что большая часть усовершенствований OSR 2 предназначена именно для поддержки нового оборудования. Впрочем, часть компонентов OSR 2 вместе с множеством других бесплатных утилит для Windows 95,

разработанных программистами из Microsoft якобы «на досуге», доступна из Internet (<http://www.microsoft.com>).

## «Игрушки»

Два наиболее известных пакета дополнений к Windows 95 от Microsoft называются Kernel Toys и PowerToys. Комплектом Kernel Toys занимается команда разработчиков ядра Windows 95, а PowerToys — «продукт» группы разработчиков оболочки Windows 95.

### Kernel Toys

В состав Kernel Toys входят следующие утилиты:

- **CONVMEM.VXD.** При загрузке Windows 95 этот драйвер создает в каталоге Windows 95 текстовый файл CONVMEM.TXT с отчетом о распределении базовой памяти MS-DOS между виртуальными драйверами Windows 95, входящими в VMM32.
- **Мастер настройки режима MS-DOS** (рис. 1). Удобное средство для редактирования конфигураций драйверов MS-DOS. Команды, необходимые, напри-

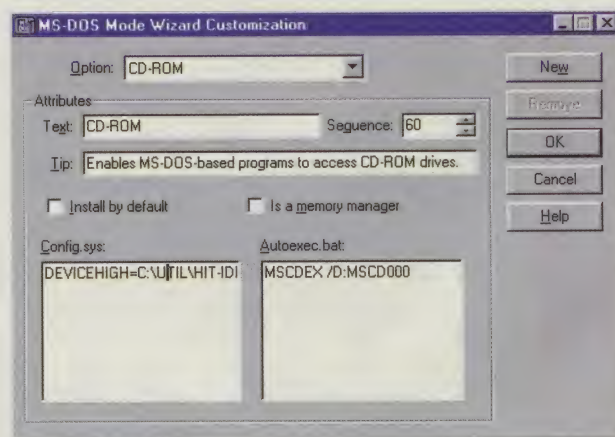


Рис. 1

мер, для поддержки звуковой платы, CD-ROM или кодовой страницы 866, можно объединить под одним заголовком и при необходимости помещать в CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT для режима MS-DOS «одним движением руки».

- **Переопределитель клавиш-модификаторов** (рис. 2). Добавляет в диалоговое окно свойств клавиатуры вкладку, позволяющую переназначать функции клавиш Ctrl, Alt и Shift, а на «Windows-совместимых» клавиатурах — также клавиш Windows и Menu. На обычной 101-клавишной клавиатуре, на-



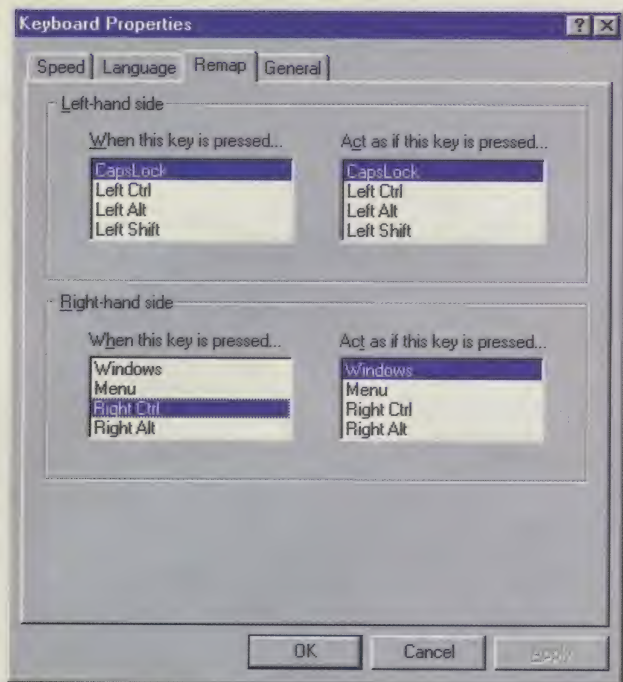


Рис. 2

пример, можно «заменить» редко используемую правую клавишу Ctrl на Windows, а правую Alt — на Menu. Под Windows NT 4.0 эта утилита устанавливается, но не работает.

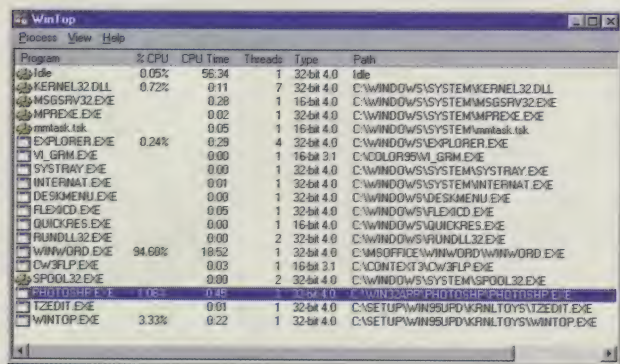


Рис. 3

- **Program Monitor** (рис. 3). Напоминает Task Manager из Windows NT, но позволяет только просматривать список задач и потоков, не меняя их приоритеты и не прерывая выполнение.
- **Редактор часовых поясов** (рис. 4). Версия аналогичной утилиты из Windows NT Resource Kit. В

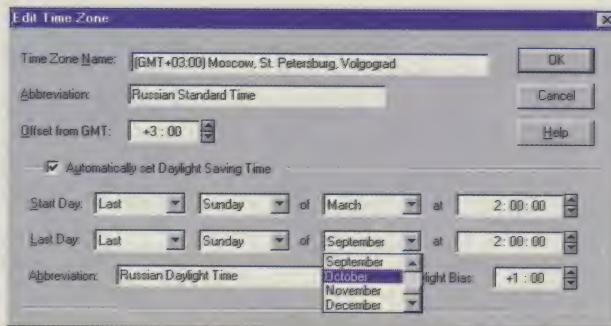


Рис. 4

свете последних решений правительства — весьма ценная утилита. Работает под Windows NT.

- **DOSWINKY.VXD**. Отменяет вызов главного меню Windows 95 по клавише Windows для тех MS-DOS-приложений, для которых отменено действие Ctrl+Esc.

## PowerToys

Повальное увлечение самыми разнообразными авторскими средствами, которое уже охватило весь Запад и в самом скором времени докатится до нас, привело к недавнему появлению в комплекте PowerToys такого средства, как **HTML-драйвер принтера**, создающего по команде File|Print HTML-вариант документа. Работает оно, прямо скажем, неаккуратно, а с внедренными иллюстрациями делает просто Бог знает что.

Но главная и самая «мощная» игрушка — **Tweak UI**. Она добавляет в Панель управления значок вызова окна Tweak UI, которое позволяет изменять скорость появления иерархических меню, тонко настраивать чувствительность мыши, выбирать и отменять анимационные и звуковые эффекты оболочки Windows 95, изменять внешний вид и подписи ярлыков, набор объектов на рабочем столе и в папке My Computer, набор шаблонов документов, способ загрузки Windows 95, опции автозапуска компакт-дисков и так далее.

Tweak UI — непаханое поле для тех power-юзеров, которым приелись стандартные возможности оболочки Windows 95. Можно, например, сделать так, чтобы на значках ярлыков не было маленьких стрелочек, а подпись к новому ярлыку не начиналась словами «Shortcut to». Можно вручную добавлять команды вызова программ на вкладку Install/Uninstall окна Add/Remove Programs. А опции вкладки Paranoia позволяют «подчищать» следы редактировавшихся документов в меню Documents, приложений, запускавшихся из меню Run, и журналы команд Find.

Tweak UI работает и под Windows NT 4.0, причем с учетом особенностей этой операционной системы. В частности, окно Tweak UI под Windows NT позволяет включать поддержку **X-Mouse** — поведения мыши «как в X Window», с автоматической сменой активного

окна при перемещении мыши. В случае Windows 95 для включения режима X-Mouse нужно вручную вызвать приложение XMOUSE.EXE (кстати, не поддерживаемое Windows NT) из комплекта PowerToys.

Значки вызова следующих утилит появятся после установки PowerToys на панели задач:



- **TapiTNA** — утилита для быстрого вызова окон редактирования опцийдозвона и номеронабирателя, не работает под Windows NT;
- **FlexiCD** — удобный вариант проигрывателя компакт-дисков, работает под Windows NT 4.0;
- **DeskMenu** — вызывает меню, содержащее команды вызова всех объектов рабочего стола (это удобно, когда рабочий стол перекрыт окнами), работает под Windows NT 4.0;
- **QuickRes** — позволяет динамически менять разрешение и цветность экрана; это 16-разрядное приложение, работающее только под Windows 95.

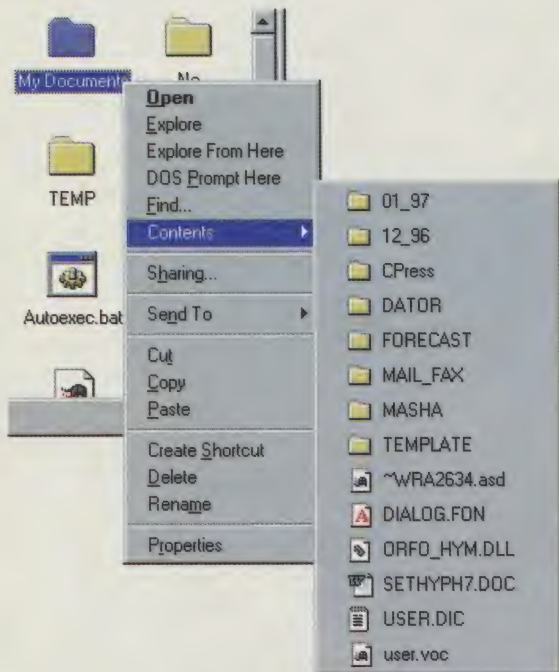


Рис. 5

Нижеперечисленные утилиты PowerToys модифицируют контекстные меню объектов Windows 95 (рис. 5):

- **Fast Folder Contents** — добавляет меню Contents для быстрого просмотра содержимого папки (под Windows NT работает с ошибкой — корректно отображает список файлов только со второй попытки);
- **DOS Prompt Here** — добавляет команду DOS Prompt Here для вызова окна MS-DOS с данной папкой в качестве текущей (под Windows NT необходимо изменить реестр, чтобы команда вызывала не COMMAND.COM, а CMD.EXE);
- **Explore From Here** — добавляет команду Explore From Here для вызова окна Проводника Windows с данной папкой в качестве текущей (работает под Windows NT);
- **Shortcut Target Menu** — добавляет в контекстное меню ярлыка команду Target для просмотра свойств объекта, с которого сделан ярлык, и операций с этим объектом (не работает под Windows NT);

- **Send To X** — добавляет к стандартному меню Send To команды Any Folder, Clipboard as Contents, Clipboard as Name и Command Line (работает под Windows NT);
- **Find X** — добавляет к стандартному меню Find команды On the Internet, In the Knowledge Base, Address и Email Message (работает под Windows NT).

И еще одна полезная утилита из комплекта PowerToys, которая работает и под Windows NT — **CabView**, программа просмотра CAB-файлов из дистрибутивных комплектов программных продуктов.

## «Двойники»

О программах Imaging (Wang Laboratories) и Windows Messaging (новый клиент Microsoft Exchange), входящих теперь в стандартный комплект Windows 95 как часть OEM Service Release 2, можно было бы рассказать довольно много, если бы эти программы не были практически точными копиями одноименных приложений, входящих в Windows NT 4.0. К тому же программа Wang Imaging, включенная в систему ради того, чтобы в Windows, наконец, появилось стандартное средство для сканирования и работы с графическими файлами различных форматов, честно скажу, не произвела на меня особого впечатления.

Что же касается Windows Messaging... ну что ж, Exchange как Exchange. Новый клиент быстрее загружается и передает сообщения, поддерживает разделяемые папки Microsoft Mail, содержит встроенный сервис почты Internet. Исправлена ошибка в Microsoft Fax, заключающаяся в том, что система Microsoft Fax не отображала список доступных титульных листов для факс-сообщений (кстати, в Windows Messaging для Windows NT нет Microsoft Fax). Переименование имело целью исключить путаницу с отдельным продуктом Microsoft Exchange. Теперь, правда, не избежать путаницы другого рода — люди будут переспрашивать: «Что? Messaging?»

## Internet

В OEM Service Release 2 входит полная версия Internet Explorer 3.0, включающая браузер, программу Internet Mail and News, ActiveMovie (улучшенная поддержка видео для Windows 95, включая форматы QuickTime и MPEG-1) и HTML Layout Control, а также мастер установки Internet, облегчающий установку и настройку программного обеспечения для работы с Internet. Кроме того, с OSR 2 поставляются NetMeeting (голосовые телеконференции, передача данных и удаленный доступ), DirectX 2.0 (расширение, обеспечивающее поддержку высокопроизводительной, в том числе объемной, графики, воспроизведения звука,



# EPSON

## На струйном принтере EPSON Stylus COLOR II легко достигаются выдающиеся результаты

С его разрешающей способностью 720 dpi Вы получаете 16 млн. цветов и их оттенков. Впечатляющие результаты достигаются прекрасными естественными оттенками и чистым, отчетливым черным цветом. Для оптимального подбора качества цвета в принтер встроен разработанный фирмой Epson драйвер автоматического режима. А его высокая скорость печати, надежность и экономичность так необходимы в современном бизнесе. Для экстрасовместимости с различными системами принтер Stylus COLOR II снабжен Windows- и Macintosh-драйверами, а его два интерфейса позволяют подключать к нему одновременно и Macintosh, и IBM-совместимый компьютеры. Кроме того, принтер Stylus COLOR II обладает улучшенной способностью сжимать данные, получаемые от компьютера, освобождая его для решения других задач. Добавьте к этому печать на многих типах бумаги, и становится очевидно, что приобретая принтер Stylus COLOR II Вы получите идеальное дополнение к оборудованию в любом современном офисе.

Когда цветное оформление  
способствует бизнесу



Наши официальные сервисные организации:

МГПВТИ - (095) 440-8634, 440-8622, 440-8305; IMAGE - (095) 246-2113, 246-8247; R-STYLE - (095) 403-7952, 403-2246; ЮНИ-СЕРВ - (095) 319-1156, 319-1789; IMAGE-LOGIC - (044) 488-1000; E.R.C. - (044) 212-5214, Прибор-сервис ЦЭБР - (812) 252-3903, ДИРОС - (095) 213-4101.


За дополнительной информацией обращайтесь к нашим бизнес-партнерам:

АВС Электроника - Санкт-Петербург (812) 272-9658, Виктори Дистрибушн Лтд. - Москва (095) 235-5098, АТД - Москва (095) 956-9188, COMPUTER MECHANICS - Москва (095) 129-3622, COMPU LINK - Москва (095) 931-9439, E.R.C. - Киев (044) 212-5851, IMAGE - Москва (095) 972-2343 / Киев (044) 488-1000, КАМИ - Москва (095) 948-4330, МТИ - Киев (044) 488-9007, ПАРТИЯ - Москва (095) 913-3933, РАДОМ - Москва (095) 288-3533, РОСКО - Москва (095) 213-8001, RSI - Москва (095) 903-0054, СЕРВЕР КОМПЬЮТЕР - Москва (095) 250-4351, ТАЛИОН - Москва (095) 971-5846.

Seiko Epson Corporation, Московское представительство: факс: (095) 967-0765.



**1C Фирма "1С" Дистрибуция софта для офиса и дома**



Microsoft Symantec IBM-Lotus Novell Borland Delrina Adobe Sierra Virgin ElectronicArts	Cogn. Technologies Бит Промт Микроинформ Инэвр Диалог-Наука Ками Никита Дока КомИнфо
---	---

Windows 95	116	113	CuneiForm 96	99	89
Windows 95 Upd.	75	73	FineReader Std. 3.0	119	109
Office Std. 7.0	232	226	Stylus 2.51	168	156
Office Std. 7.0 Upd.	139	136	English Platinum	50	46
Office Prof 7.0	278	271	Total Control	21	18
Office Prof 7.0 Upd.	162	158	Quake	48	47
Windows 3.11 WKG	71	69	Wing Commander IV	49	48
Office Std. 4.2	209	203	Command&Conquer	38	37
Office Prof. 4.3	270	250	Warcraft 2	42	41
Norton Antivirus 95	72	69	1С:Бухгалтерия 5.0 баз.	18	16
Norton Navigator	93	90	1С:Бухгалтерия 6.0 баз.	18	16
Norton Utilities 95	116	112	1С:Бухгалтерия 6.0 проф.	74	66
WinFaxPro 7.0	93	90	1С:Бухгалтерия 6.0 проф.	90	80
Delphi Desktop 2.0	345	320			
Borland C++ 5.0	348	323			
OS/2 Warp Connect	219	205			

Цены указаны в условных единицах для постоянных партнеров (закупка не менее \$500 в квартал) и региональных дистрибуторов фирмы "1С".

Стать нашим партнером **легко.** Быть нашим партнером **выгодно.**

Доставка по России и СНГ.  
Региональным дистрибуторам продуктов "1С" — бесплатно.  
Фирма "1С". Москва, М. Грузинская, 51  
т. 253-89-76, 253-89-48 ф. 253-09-66  
admin1c@company-1c.msk.ru, http://www.1c.ru

ввода с игровых устройств и т.п.) и Personal Web Server (средство публикации HTML-страниц). Все это также доступно на <http://www.microsoft.com>.

В октябре 1996 года Microsoft выпустила Internet Explorer 3.01 для Windows 95. В эту версию вошли все исправления, опубликованные в сентябре, добавлены элементы интеграции с будущей версией Microsoft Office 97, включены исправления для пользователей America Online и CompuServe, кроме того, улучшена интеграция с Java. Программа установки Internet Explorer 3.01 требует теперь немного меньшего дискового пространства.

Точно такая же версия Internet Explorer выпущена для Windows NT 4.0, как обычно, в трех вариантах — минимальном, стандартном и максимальном. Internet Explorer 3.01 доступен на <http://www.microsoft.com>.

## А этого вы еще не видели!

Часть компонентов из состава OEM Service Release 2 будет доступна только в OSR 2 (то есть только на новых компьютерах, производители которых имеют OEM-соглашение с Microsoft), и пока больше нигде (некоторые компоненты должны были появиться на <http://www.microsoft.com>, но мы их там не обнаружи-

ли). Здесь мы лишь кратко коснемся их, а более подробную информацию опубликуем, когда в нашем распоряжении появится комплект OSR 2. Информация, приведенная ниже, основана на пресс-релизе Microsoft и не проверена нами.

- **Файловая система FAT32.** Улучшенная FAT-совместимая файловая система Windows 95, специально спроектированная для эффективной работы с большими — до 2 Тбайт — жесткими дисками. В поставку входят также обновленные версии дисковых утилит Windows 95 — FDisk, Format, ScanDisk и Defrag, подерживающие разделы FAT32.
- **DriveSpace.** Новая версия программы сжатия диска для Windows 95 поддерживает работу со сжатыми разделами объемом до 2 Гбайт. Не работает с файловой системой FAT32. (Отметим, что все это соответствует признакам поставляемой с Microsoft Plus! утилиты DriveSpace 3.)
- **Улучшенное управление питанием.** Включает поддержку APM 1.2 BIOS, «пробуждение» компьютера по входящему звонку, поддержку компьютеров с более чем одной батареей, отключение жесткого диска и модемов PC Card, когда они не работают.
- **Улучшенная работа с платами PC Card.** Поддержка PC Card 32, плат PCMCIA с напряжением 3,3 В, многофункциональных плат типа «модем/сетевой адаптер» устройствами PCMCIA Global Positioning Satellite (GPS).
- **Улучшенная файловая система компакт-дисков.** Поддерживает диски ISO 9660 объемом до 4 Гбайт и формат CD-I.
- **Установочные станции с шиной PCI.** Поддерживают работу PCI-устройств с установочными станциями PCI.
- **Маршрутизация прерываний.** Поддерживает новые маршрутизаторы прерываний PCI.
- **OpenGL.** Включает библиотеки поддержки графического стандарта OpenGL, а также экранные заставки, использующие OpenGL.
- **Поддержка Intel MMX.** Модули поддержки для разработчиков, использующих Intel Pentium Multimedia Extensions (MMX).
- **Desktop Management Interface.** Поддержка Desktop Management Interface (DMI) 1.1.
- **Поддержка драйверов NDIS 4.0.** Поддержка NDIS 4.0-драйверов сетевых плат.
- **Шрифты.** Поддержка «серых» шрифтов HP LaserJet 4.
- **MSN 1.3.** Новая версия клиента Microsoft Network.
- **Автоматический запуск ScanDisk.** При перезагрузке операционной системы после аварийного завершения работы ScanDisk выполняется автоматически.
- **Поддержка онлайн-служб.** Клиентское программное обеспечение для телекоммуникационных служб America Online 3.0, CompuServe 3.0, CompuServe WOW! и AT&T Worldnet. ■



# Компьютеры в Париже

Алексей Федоров

Осенью этого года мне удалось побывать в Париже — одном из красивейших городов мира, но журналистский долг постоянно увлекал меня с Елисейских полей, от Собора Парижской богородицы и с площади Оперы, маяющих вывесок Yves Saint Laurent и Lancome в мир информационных технологий. Так я оказался в крупнейшем в Париже компьютерном магазине **Surcouf** (вы найдете его рядом с Лионским вокзалом и площадью Бастилии).

Магазин этот необычный, он отличается от многих компьютерных отделов местных крупных супермаркетов и уж совсем не похож на гипертрофированные американские Circuit City (хотя серия магазинов Fnac является, на мой взгляд, уменьшенной «калькой» Circuit City) и Fry's Electronics. Скорее, это даже не магазин, в нашем понимании, а постоянно действующая выставка новых программных продуктов и моделей компьютеров площадью более чем

10 тыс. кв. метров, расположенная на 250 стендах. Помимо продавцов здесь постоянно работают более 300 демонстраторов, способных дать исчерпывающую информацию и ответить буквально на любой вопрос. Наверное, трудно найти программный продукт или «железку», которую бы вам тут же не показали в действии и не попробовали бы убедить вас ее немедленно купить.

Давайте совершим небольшую экскурсию по стендам магазина Surcouf и посмотрим, что предлагается.

Начнем с компьютеров. Здесь представлены настольные компьютеры таких фирм, как Hewlett-Packard, Compaq, IBM, Olivetti, Packard Bell, Acer и Macintosh. Блокнотные компьютеры практически всех ведущих фирм — от Acer и AST до IBM и Toshiba. Цены? Это самый интересный вопрос. Например, довольно популярная модель IBM Aptiva 361 — Pentium 133, 16 Мбайт памяти, жесткий диск 1,6 Гбайт, видеокарта с 1 Мбайт, 15-дюймовый монитор, 8-скоростной привод CD-ROM, звуковая карта, совместимая с SoundBlaster, и богатый набор программного обеспечения — 12 900 франков, что в переводе на доллары составит около 2,6 тыс. Дороговато? Возьмем Packard Bell:





Pentium 120, 8 Мбайт памяти, жесткий диск 1 Гбайт, 14-дюймовый монитор, 6-скоростной привод CD-ROM, 16-битная звуковая карта, 35 программных продуктов — около 1,8 тыс. долл. Интересно отметить, что цены местных производителей — таких фирм, как Modulux и Aldix Computer, ненамного ниже.

С вашего позволения я пропущу стенд, посвященный компьютерам Macintosh, и ненадолго задержусь у блокнотных компьютеров. Здесь еще можно найти компьютеры на базе Intel 486, но большинство представленных моделей — это блокнотные компьютеры с процессором Pentium, главным образом мощные мультимедийные модели с процессорами Pentium 120 и 133, с 4- или 6-скоростными приводами CD-ROM, встроенной звуковой картой и активной матрицей. Многие модели поддерживают разрешение 800×60, пришедшее на смену «стандартному» 640×480. Из предлагавшихся в магазине моделей блокнотных компьютеров — самая дешевая (1,8 тыс. долл.) — AcerNote 350 EC (IBM 100, 8 Мбайт, 510, 10.4", 1 Мбайт VLB, DSTN), а самая дорогая (около 10 тыс. долл.) — IBM 760 D9 (Pentium 133, 16 Мбайт, 1,2 Гбайт, 12.1", 1 Мбайт, TFT). Бросим взгляд на стенды с периферийными устройствами и компонентами: чего тут только нет! Модули памяти, материнские платы, контроллеры, жесткие диски, стримеры и т.п. Пройдем быстрым шагом через отдел, торгующий принтерами, отметив, что здесь не жалуют бумаги, и увидим собственными глазами, как работает та или иная модель. Что осталось из железа? Правильно, мониторы, мультимедийные устройства и модемы. Мониторы демонстрируются вместе с графическими картами и акселераторами — это вполне естественно. Хит сезона — новая карта Mystique фирмы Matrox. Цена — 240 долл. Возможности — практически не ограничены. Особенно это заметно при запуске входящих в комплект поставки игр Scorched Planet, Herath Siege II и Monster Truck. В одном из отделов мультимедиа можно опробовать звуковые колонки в звукоизолированной комнате. Все почти как в солидном магазине high-end-аппаратуры. Продажа модемов тесно связана с Internet. И это понятно, Internet без модемов не бывает, а без Internet сейчас модемы и не нужны. Поэтому мы обнаружим в отделах (в том числе и в недавно открывшемся Internet Accessible) средств коммуникаций всевозможные наборы типа Internet Solution или Complete Internet Kit — собственно модем, браузер Netscape Navigator и в большинстве случаев сборник Web-адресов на CD-ROM.



Прогуливаясь по магазину Surcouf, мы и не заметили, как оказались в отделе программного обеспечения. Здесь широко представлены продукты Microsoft — практически вся гамма: от Windows NT 4.0 (уже продается локализованная версия) и Windows 95 до мультимедийных энциклопедий и игр. Есть стенд, посвященный продуктам Borland, свои стенды имеют Quarterdeck, Symantec и даже почти отсутствующая на российском рынке Asymetrix. Помимо стандартного набора — операционная система/офисные продукты/утилиты, поражает обилие вспомогательных программ: словари, переводчики, средства многоязыковой поддержки, справочники по различным отраслям промышленности, сборники законодательства и т.п.

Путешествуя по магазину, невозможно не заглянуть на стенд «У Юлия, императора CD-ROM». На нем я обнаружил мультимедийные продукты буквально на все случаи жизни — от атласа дорог Франции и Европы до сборника кулинарных рецептов и путеводителя по Парижу. Предлагается большой выбор shareware-продуктов. Представлены практически все диски, выпущенные известной фирмой Walnut Creek CD-ROM, а также продукция других фирм. Таких дисков, за исключением игровых (дополнительные уровни к Warcraft и Command & Conquer), практически нет на нашем рынке, хотя большинство из них оказались бы полезными и пользователям и программистам.

Помимо компьютеров и программного обеспечения, в Surcouf представлены в ши-

роком ассортименте книги и журналы. Найти что-либо на английском языке довольно сложно — все издания, включая книги, на французском, что вполне естественно. Среди нескольких десятков еженедельных и ежемесячных изданий, выходящих во Франции, можно выделить такие журналы, как Windows Plus, Decision Micro, Info PC, Le Monde Informatique, а также локальные версии PC Magazine и PC Word.

Для компьютерных журналистов существует специальный вид услуг — возможность детально познакомиться с любым товаром, имеющимся в магазине. Для этого достаточно предварительно позвонить и договориться с управляющим. Как мне и моим коллегам порой не хватает такой услуги!

То, что книги, посвященные программным продуктам, выходят одновременно с самими продуктами — не новость (к сожалению, у нас этого достичь пока невозможно, в чем автор неоднократно убеждался сам). Но вот одновременный выход оригинальных книг и их перевода — это то, к чему, на мой взгляд, должны стремиться отечественные издатели. Уже сейчас в Surcouf предлагаются переведенные на французский язык книги Microsoft Press, посвященные Windows NT 4.0 (включая Windows NT 4.0 Resource Kit), Internet Explorer 3.0 и Visual J++. Помимо этого, имеются интерактивные учебные курсы по Microsoft Windows, Visual Basic и Visual C++, Microsoft Office Professional, Microsoft Works и Microsoft Publisher, а также локализованные версии пособий по подготовке к сдаче экзаменов на звание Microsoft Certified Professional. И еще один интересный факт. Устаревшие книги (например, по предыдущим версиям программных продуктов) здесь продают на вес. В специальном отделе, где представлены такие книги, имеются весы — 1 кг стоит 50 франков.

Рассказ о магазине Surcouf был бы неполным, если бы я не упомянул о центре по лечению вирусов (вы привозите компьютер, а все остальное — дело профессионалов), центре гарантийного обслуживания и ремонта компьютеров, а также небольшом учебном классе, организованном фирмой Intel.

И последнее. Все предлагаемые в магазине товары перечислены в более чем 200-страничном аннотированном каталоге, бесплатно выдаваемом каждому посетителю. ■

Пользуясь случаем, хочу поблагодарить Анну и Юрия Маляровых за помощь при подготовке данного материала.





# СИСТЕМНЫЕ БЛОКИ

**ЧАСТИ, БЕЗ КОТОРЫХ ЦЕЛОЕ - НИЧТО**



**НАДЕЖНЫЕ  
ПЛАТФОРМЫ  
И СЕРВЕРЫ  
ОТ ДИСТРИБЬЮТОРА №1  
В РОССИИ  
ПО СИСТЕМНЫМ  
БЛОКАМ  
INTEL**

**На складе  
в Москве  
и Санкт-Петербурге**

**Приглашаем  
дилеров**

**APC, IBM, CTX, D-Link, HP, Star Micronics, Lexmark, 3Com, Fujitsu**

**MARVEL**  
Intel Distributor

193167, г. С.-Петербург,  
Синопская наб., дом 22.  
Тел.: (812) 325-1040 (5 линий),  
факс: (812) 274-3708.  
E-Mail: zap@marvel.ru.

107161, г. Москва,  
Преображенский вал, дом 25/4.  
Тел.: (095) 964-2955, 964-2956,  
факс: (095) 161-9253.  
E-Mail: serj@marvel.msk.ru.



# Современные процессоры для ПК: сравнение производительности

Особенность сегодняшней ситуации на рынке процессоров для IBM-совместимых ПК — в том, что все основные производители клонов уже начали массовое производство устройств класса Pentium, тогда как главный игрок — Intel, располагая процессором более современной архитектуры, похоже, пока не собирается форсировать процесс морального старения Pentium, для того, чтобы опять, как это было год назад, оказаться на целое поколение впереди конкурентов. Таким образом, вполне естественным представляется вопрос о том, что же предлагают сейчас производители клонов, способна ли их продукция конкурировать с процессором Intel Pentium, и, наконец, каково превосходство процессора шестого поколения — Intel Pentium Pro над своим предшественником и его конкурентами.

Цель данного исследования — сравнить производительность современных x86-совместимых процессоров и их пригодность для решения тех или иных задач. Не стоит рассматривать результаты, приведенные здесь, как исчерпывающее руководство по выбору процессора для своего ПК, поскольку производительность — лишь одна из характеристик процессора, хотя и немаловажная. В ряде случаев гораздо существеннее полная программная совместимость, способность работать в данном аппаратном окружении, энергопотребление и другие показатели. Ниже мы приведем известные нам данные по энергопотреблению и совместимости различных процессоров, однако основным объектом рассмотрения было именно быстродействие.

Мы попытались сравнить все современные процессоры для IBM-совместимых персональных компьютеров, представленные на московском рынке, и, самое главное, разобраться в том, насколько обоснованы претензии клонмейкеров на то, чтобы составить реальную конкуренцию процессору Pentium фирмы Intel. Еще раз оговоримся, что в расчет нами принималась только производительность и ее соответствие стоимости процессора. Вопросы совместимости и надежности как в смысле отсутствия в микрокоде процессора серьезных ошибок, так и в смысле корректности работы с рядом системных плат, нами специально не исследовались, а потому представлены довольно кратко на основании имеющихся зарубежных и отечественных публикаций.

## Список участников

Тестировались процессоры с различными тактовыми частотами, представляющие с аппаратной точки зрения пятое и шестое поколение:

- ◆ продукция фирмы Intel — Pentium на 75, 90, 100, 120, 133, 150, 166 и 200 МГц; Pentium Pro на 150, 180, 200 МГц с кэш-памятью второго уровня (L2 cache) 256 Кбайт, а также 200-мегагерцевый процессор Pentium Pro с 512 Кбайт (L2 cache);
- ◆ продукция фирм Cyrix и IBM — процессоры 6x86 на 100, 110, 120 и 133 МГц (официальное наименование 6x86 P120+, 6x86 P133+, 6x86 P150+, 6x86 P166+, соответственно). Поскольку про-

Михаил Батыгов, Олег Денисов

цессоры с лейблами IBM и Cyrix идентичны, далее в тексте будем называть их по имени разработчика — Cyrix;

- ◆ продукция фирмы AMD — процессоры K5 PR-75, K5 PR-90, K5 PR-100, работающие соответственно на тактовых частотах 75, 90 и 100 МГц.

## Методика тестирования

Существуют два принципиально отличающихся подхода к исследованию быстродействия процессоров: синтетические тесты на скорость и измерения, базирующиеся на хронометрировании работы реальных приложений. К первому классу можно отнести такие известные программы, как Sysinfo из Norton Utilities 8.0, Landmark Speed 2.0, различные реализации теста Dhrystone; ко второму — Winstone 96 от ZD Labs, а также многочисленные доморощенные испытания скорости работы на более или менее распространенных приложениях, в том числе и весьма популярный тест на время перекомпиляции ядра операционной системы Linux, которым и мы не преминули воспользоваться. Каждый подход имеет свои преимущества и недостатки, а следовательно, и своих сторонников и противников. Преимущество синтетических тестов для тестирования процессоров состоит в их гибкости, позволяющей легко изолировать процессор от остальных компонентов системы, так что характеристики последних практически не отражаются на результатах. Это не есть свойство всех тестов



подобного рода — известный пакет SPEC, например, обнаруживает довольно сильную зависимость результатов от работы подсистемы памяти и поэтому не может считаться чисто процессорным тестом. Впрочем, SPEC создавался как раз с целью достижения максимального приближения к реальным задачам и потому обнаруживает ряд свойств, присущих тестам, основанным на приложениях.

Преимущество синтетических тестов — легкость максимальной изоляции процессора — нередко оборачивается его недостатком. Дело в том, что современный микропроцессор — комбинированное устройство, содержащее помимо арифметико-логических устройств еще и схемы взаимодействия с компонентами окружения. Реализация этих схем, как показали наши исследования, далеко не всегда равноценна у разных процессоров. Последнее обстоятельство неминуемо скажется на реальных задачах, но может не отразиться на так называемых raw processor benchmarks (чисто процессорных тестах), то есть в тех тестах, где результаты обнаруживают исключительно слабую зависимость от всех компонентов системы, кроме процессора.

Другим недостатком синтетических тестов, впрочем вполне преодолимым, является возможное несоответствие между частотой использования тех или иных инструкций и тем, что имеет место в типичных приложениях. Характерный пример — программа Landmark Speed 2.0: львиную долю времени исполнения основного цикла занимают команды целочисленного умножения IMUL. Между тем в часто используемых программах этих команд довольно мало. Так, если в процессоре оптимизировать выполнение этой инструкции, он покажет на Landmark Speed сногшибательный результат, но не будет сколько-нибудь быстрее в повседневной работе.

От этих недостатков свободны тесты, основанные на реальных приложениях, однако и у них имеются свои проблемы. В процесс получения конечного результата вовлекаются все системы компьютера — процессор, контроллеры, кэш-память второго уровня, основная память, жесткий диск. Низкокачественная периферия способна снизить итоговую оценку на десятки процентов, при этом падение эффективности бывает различным для разных процессоров. Кроме того, параметры настройки и аппаратное окружение, оптимальные для одного процессора, зачастую оказываются далеко не лучшим выбором для другого, а это может поставить под сомнение даже качественные относительные показатели двух сравниваемых устройств по типу «хуже-лучше». Так, наборы микросхем Intel Triton по понятным причинам не поддерживают специфическое для процессоров Cyrix 6x86 свойство, называемое linear burst, что по ряду оценок ведет к снижению производительности на 3-5%. AMD вообще предпочитает тестировать свою продукцию на

наборе микросхем VIA Apollo — это наводит на размышления о том, хорошо ли раскрывает популярный и считающийся более быстрым набор Intel Triton потенциал процессоров серии K5.

В нашем исследовании мы избрали комбинированный подход: наряду с синтетическими, в основном «чисто процессорными», тестами использовались реальные приложения из числа тех, для которых быстроедействие процессора имеет решающее значение, а также такие тестовые программы, которые можно считать хорошей имитацией работы реального приложения. По результатам испытаний мы и выводили усредненные индексы производительности — для целочисленных вычислений и расчетов с плавающей точкой, однако показатели для отдельных тестов, из которых и составлялись итоговые оценки, также приведены здесь, поскольку итоговая средняя оценка скрывает различия в поведении тех или иных процессоров на тех или иных программах. Результаты, показываемые рядом популярных

**Таблица 1.** Показатели производительности протестированных процессоров наиболее популярных тестовых программ для DOS

Процессор	SI 8.0	Landmark 2.0	Checkit 3.0	PCTools 9.0
K5-75	296,4	670	64161	65,4
K5-90	355,7	804	78419	78,5
K5-100	395,0	893	88222	87,0
Pentium-75	237,1	432	59343	64,2
Pentium-90	284,6	518	70577	76,9
Pentium-100	316,0	576	78419	85,5
Pentium-120	379,5	691	100825	102,7
Pentium-133	421,3	767	117629	113,5
Pentium-150	474,4	864	117629	128,4
Pentium-166	526,7	959	137122	142,6
Pentium-200	632,0	1151	164547	171,1
6x86-100	677,1	1204	100825	103,7
6x86-110	747,7	1328	117629	113,2
6x86-120	812,8	1445	117629	123,8
6x86-133	902,4	1604	137122	137,6
PPro-150-256	374,4	933	59343	80,4
PPro-180-256	449,3	1119	70577	97,0
PPro-200-256	498,5	1242	78419	107,7
PPro-200-512	498,5	1242	78419	107,7



тестовых программ, приводятся исключительно для справки (табл. 1) и в расчет нами не принимались. Это Norton Sysinfo 8.0, Landmark Speed 2.0, Checkit 3.0 и SI из пакета PCTools 9.0. Хотя они и отражают быстродействие процессора на конкретных процедурах, признать эти процедуры неким приближением к реальной задаче нельзя даже с натяжкой. К тому же считавшиеся до недавнего времени более или менее надежными Norton Sysinfo и Landmark Speed были грубо «сломаны» фирмами AMD и Cyrix, аппаратно оптимизировавшими в своих процессорах инструкции, критичные для этих программ, так что демонстрируемые ими на этих тестах показатели чудовищно завышены. В то же время программа Benchmark из Norton Sysinfo для Windows 95 дает сравнительно достоверные значения быстродействия, не находящиеся в резком противоречии с тем, что можно увидеть на настоящих приложениях. Ее, а также CPUmark 32 из пакета Winstone мы использовали для получения итоговой оценки в «реальной» группе, хотя это и синтетические тесты, разработанные исключительно с целью измерения быстродействия. Из реальных приложений нами использовались следующие программы:

- ◆ компиляция ядра Linux транслятором GNU C в ОС Linux;
- ◆ программа сжатия данных ACB как представитель 32-разрядного софта, интенсивно загружающего как сам процессор, так и подсистему памяти;
- ◆ архиваторы HA 0.99, RAR 1.53 — 16-разрядные программы, работающие в реальном режиме DOS и, следовательно, использующие менее 640 Кбайт основной памяти, а также PKZIP 2.04g как одна из наиболее часто используемых утилит архивации файлов. HA, в отличие от LZ-архиваторов типа RAR и PKZIP, основан на вычислительно более сложном контекстном алгоритме, а для вторич-

ной компрессии применяет арифметическое кодирование вместо сжатия по Хаффману, так что для оценки быстродействия процессора эта программа предпочтительнее.

Поскольку вычисления с плавающей точкой менее существенны для большинства пользователей, мы ограничились одной реальной программой такого рода — программой обращения матрицы по методу Гаусса. Времена исполнения этой задачи для разных процессоров представлены в табл. 2.

Одна из главных целей нашего исследования — оценка собственно мощности тестируемых процессоров в отрыве от схем поддержки и подсистем памяти для определения эффективности внутренней архитектуры процессорного ядра и, следовательно, перспектив дальнейшего усовершенствования процессора на существующей основе. Для этой задачи лучше всего подходят синтетические тесты, имитирующие работу подпрограмм реального приложения, но с предельно маленькими массивами данных, по-

**Таблица 2.** Времена, затрачиваемые различными процессорами на обращение матрицы

Процессор	Время, с
K5-75	45,51
K5-90	37,89
K5-100	34,21
Pentium-75	35,17
Pentium-90	29,28
Pentium-100	26,45
Pentium-120	24,07
Pentium-133	21,73
Pentium-150	21,34
Pentium-166	19,24
Pentium-200	17,48
6x86-100	33,90
6x86-110	30,65
6x86-120	28,16
6x86-133	25,47
PPro-150-256	15,25
PPro-180-256	14,26
PPro-200-256	12,87
PPro-200-512	12,40

мещающимися во внутреннюю (Level 1) кэш-память процессора, либо по возможности написанные так, чтобы обращения к внешней памяти были крайне редкими. Этим требованиям удовлетворяет пакет BYTEmark журнала BYTE, обладающий еще и тем ценным свойством, что он доступен в исходных кодах на языке C, а потому может быть без проблем перенесен в любую операционную систему и перекомпилирован любым понравившимся компилятором. Программу BYTEmark составляют 10 последовательно выполняемых тестов, из которых три являются тестами математического сопроцессора, а остальные семь представляют собой тесты основного процессора. По результатам этого «десятиборья» вычисляются два результата — для основного процессора и математического сопроцессора как средние геометрические соответствующих результатов частных испытаний. Журнал BYTE выбрал в качестве «опорной точки» компьютер DELL Pentium-90, и итоговый индекс вычисляется по отношению именно к этому компьютеру. Так, если программа BYTEmark выдает Integer Index = 1.50, это означает, что процессор вашего компьютера в 1,5 раза быстрее, чем Pentium-90, установленный в компьютер фирмы DELL позапрошлогодней давности. Организация кэш-памяти второго уровня накладывает отпечаток на итоговую оценку, но не более того: тестируете ли вы компьютер на базе современного Triton HX, оснащенный 6-наносекундной кэш-памятью типа pipelined burst или систему двухлетней давности на основе нетопливного OPTI с асинхронной кэш-памятью, BYTEmark обычно дает не более чем 10-процентное расхождение для одного и того же процессора, работающего на той же тактовой частоте.

На Web-странице журнала BYTE среди прочих доступен файл, представляющий собой



X-RING, Inc. -  
официальный  
дистрибьютор  
компаний  
SAMSUNG,  
DIAMOND,  
SOYO



SAMSUNG



DIAMOND  
MULTIMEDIA

X-RING, Inc.-  
представляет высококачественные  
компоненты для создания современных  
производительных и надежных  
компьютерных систем, использующих  
новейшие компьютерные технологии:

одно- и двух- процессорные  
системные платы SOYO,  
построенные на наборах микросхем  
Intel Pentium (430HX, VX) и  
Pentium Pro(440 FX),  
интегрированные с видеокартами  
Diamond Stealth 2001,  
контроллерами SCSI-2 Adaptec,  
звуковыми картами Creative Labs  
ГАРАНТИЯ 2 ГОДА

видеокарты, средства мультимедиа,  
и графические ускорители DIAMOND  
ГАРАНТИЯ до 5 ЛЕТ

мониторы SAMSUNG серии GL  
с размерами экрана 14", 15", 17", 20", 21"  
мультимедийные мониторы 15M, 15Me  
ГАРАНТИЯ 3 ГОДА

компьютеры X-RING MARATHON с  
процессором Pentium построены на базе  
материнских плат SOYO и графических карт  
Diamond и удостоены сертификата качества  
и надежности ГОССТАНДАРТА России.  
ГАРАНТИЯ 2 ГОДА

(095)719-9409 (095)332-4868

(095)954-6452 (095)273-5290

(095)955-4033 (095)273-1048



BYTEmark, откомпилированный с помощью Watcom C 10.0 для 32-разрядного расширителя DOS. В нашем распоряжении были также компиляторы Microsoft Visual C++ для Windows 95 версии 2.0 и GNU C для Linux версии 2.7.2. То, что испытания проводились в различных средах, не влияло на результаты тестирования, так как системный ввод-вывод в этих программах практически не используется, а генерируемый компиляторами код не зависит от программной среды в той его части, которая критична для тестирования. Поскольку прямые испытания показали, что код, генерируемый Visual C++ и GNU C, нередко оказывается существенно качественнее представленного в эталонной программе, мы определили для каждого теста и каждого процессора компилятор и сочетание опций оптимизации, обеспечивающие наилучший результат. Для подсчета итоговой оценки мы использовали максимальные значения полученных оценок.

Подробный анализ отдельных тестов, составляющих BYTEmark, можно найти на Web-странице этого журнала, мы же за недостатком места приведем лишь краткое объяснение того, что делает указанная программа.

1. Numeric Sort — сортировка массива методом «пирамиды» (heapsort). Реализация алгоритма по эффективности несколько превосходит представленную в книге Н. Вирта «Алгоритмы и структуры данных».
2. String Sort — сортировка строк. Написана специально с целью проверки того, насколько эффективно процессор копирует строки символов.
3. Bitfield — операции с битовыми полями, то есть преимущественно инструкции сдвига и логические операции.
4. FP Emulation — эмуляция математического сопроцессора. Самая сложная подпрограмма во всем пакете. Несмотря на отсутствие практического интереса

Таблица 3. Показатели «чистого» процессорного быстродействия\*

Тип теста	Тип процессора			Компилятор
	PPRO-200	PPRO-180	PPRO-150	
NUMERIC SORT	2,45	2,21	1,89	G
STRING SORT	2,54	2,29	1,94	G
BITFIELD	4,82	4,34	3,63	M
FP EMULATION	2,49	2,23	1,87	G
FOURIER	2,39	2,15	1,79	W
ASSIGNMENT	4,47	4,02	3,64	G
IDEA	2,94	2,65	2,21	G
HUFFMAN	3,39	3,06	2,54	M
NEURAL NET	3,18	2,86	2,49	W
LU DECOMPOSITION	3,53	3,18	2,97	M
ARITH-MUL	2,40	2,16	1,80	G
ARITH-SFT	2,16	1,94	1,62	G
BSEARCH	2,20	1,99	1,65	G
INTEGER INDEX	2,87	2,58	2,18	-
FLOATING-POINT INDEX	2,99	2,69	2,36	-

Таблица 3. Продолжение

Тип теста	Тип процессора		Компилятор
	Pentium-200		
NUMERIC SORT	2,19	G	
STRING SORT	2,91	G	
BITFIELD	2,51	M	
FP EMULATION	3,09	G	
FOURIER	2,24	M	
ASSIGNMENT	3,52	M	
IDEA	2,21	W	
HUFFMAN	2,60	M	
NEURAL NET	2,23	W	
LU DECOMPOSITION	1,97	M	
ARITH-MUL	2,20	G	
ARITH-SFT	2,20	G	
BSEARCH	2,22	G	
INTEGER INDEX	2,53	-	
FLOATING-POINT INDEX	2,14	-	

Таблица 3. Продолжение

Тип теста	Тип процессора		Компилятор
	Pentium-166	Pentium-150	
NUMERIC SORT	1,91	1,72	G
STRING SORT	2,48	2,23	G
BITFIELD	1,84	1,66	M
FP EMULATION	2,58	2,32	G
FOURIER	1,87	1,68	M
ASSIGNMENT	2,81	2,53	M
IDEA	1,83	1,65	W
HUFFMAN	2,18	1,97	M
NEURAL NET	1,89	1,70	W
LU DECOMPOSITION	2,12	1,92	W
ARITH-MUL	1,81	1,63	G
ARITH-SFT	1,84	1,66	G
BSEARCH	1,85	1,67	G
INTEGER INDEX	2,08	1,88	-
FLOATING-POINT INDEX	1,96	1,77	-



Таблица 3. Продолжение

Тип теста	Тип процессора		Компилятор
	Pentium-133	Pentium-120	
NUMERIC SORT	1,59	1,43	G
STRING SORT	2,01	1,81	G
BITFIELD	1,69	1,52	M
FP EMULATION	2,07	1,86	G
FOURIER	1,50	1,35	M
ASSIGNMENT	2,34	2,11	M
IDEA	1,48	1,33	W
HUFFMAN	1,75	1,58	M
NEURAL NET	1,57	1,41	W
LU DECOMPOSITION	1,87	1,68	W
ARITH-MUL	1,46	1,31	G
ARITH-SFT	1,49	1,34	G
BSEARCH	1,48	1,34	G
INTEGER INDEX	1,72	1,55	-
FLOATING-POINT INDEX	1,63	1,46	-

Таблица 3. Продолжение

Тип теста	Тип процессора			Компилятор
	Pentium-100	Pentium-90	Pentium-75	
NUMERIC SORT	1,23	1,11	0,92	G
STRING SORT	1,57	1,41	1,17	G
BITFIELD	1,24	1,12	0,93	M
FP EMULATION	1,55	1,40	1,16	G
FOURIER	1,19	1,07	0,89	W
ASSIGNMENT	1,81	1,63	1,36	M
IDEA	1,11	1,00	0,83	W
HUFFMAN	1,31	1,18	0,98	M
NEURAL NET	1,20	1,08	0,90	W
LU DECOMPOSITION	1,52	1,37	1,14	W
ARITH-MUL	1,11	1,00	0,83	G
ARITH-SFT	1,11	1,00	0,83	G
BSEARCH	1,11	1,00	0,83	G
INTEGER INDEX	1,31	1,17	0,98	-
FLOATING-POINT INDEX	1,30	1,17	0,98	-

Таблица 3. Продолжение

Тип теста	Тип процессора				Компилятор
	6x86-133	6x86-120	6x86-110	6x86-100	
NUMERIC SORT	1,62	1,45	1,33	1,21	G
STRING SORT	4,18	3,76	3,45	3,13	G
BITFIELD	2,39	2,15	1,97	1,79	M
FP EMULATION	3,26	2,93	2,69	2,45	G
FOURIER	0,89	0,80	0,73	0,67	W
ASSIGNMENT	2,22	2,00	1,83	1,67	G
IDEA	1,88	1,69	1,55	1,41	G
HUFFMAN	1,59	1,43	1,31	1,19	M
NEURAL NET	0,89	0,80	0,73	0,67	G
LU DECOMPOSITION	0,96	0,86	0,79	0,72	W
ARITH-MUL	1,76	1,58	1,45	1,32	G
ARITH-SFT	1,53	1,38	1,27	1,15	G
BSEARCH	1,78	1,60	1,47	1,33	G
INTEGER INDEX	2,10	1,89	1,74	1,58	-
FLOATING-POINT INDEX	0,91	0,82	0,75	0,68	-

в настоящее время, неплохой тест на проверку способности процессора к программной эмуляции какого-либо устройства вообще. Содержит большое количество операторов выбора («case»).

5. Fourier — вычисление коэффициентов Фурье. Тест в основном на сопроцессор, причем проверяется прежде всего реализация тригонометрических функций.
  6. Assignment — программа по заполнению двумерного массива.
  7. IDEA — шифрование информации с помощью DES-подобного алгоритма IDEA (International Data Encryption Algorithm).
  8. Huffman — сжатие по Хаффману. Несмотря на «студенческую» реализацию алгоритма, представляет интерес, так как подобные структуры данных, и, соответственно, похожие подпрограммы вполне могут встретиться в реальных приложениях.
  9. Neural Net — моделирование работы нейронной сети на примере небольшой самообучающейся программы. Активно использует арифметику с плавающей точкой — в основном команды умножения и сложения-вычитания, а также вычисление показательной функции.
  10. LU Decomposition — LU-разложение квадратной матрицы. Типичная задача вычислительной линейной алгебры. По используемым операциям сходна с предыдущим тестом за исключением того, что никакие трансцендентные функции не используются.
- В дополнение к указанным десяти мы использовали еще три теста.
1. Арифметическая компрессия с использованием целочислен-

\* В последнем столбце указан компилятор, на котором достигнуты наивысшие показатели: G — GNU C 2.7.2, M — Microsoft Visual C++ 2.0, W — Watcom C/C++ 10.0.



Таблица 3. Окончание

Тип теста	Тип процессора			Компилятор
	K5-100	K5-90	K5-75	
NUMERIC SORT	1,36	1,22	1,02	G
STRING SORT	1,99	1,79	1,49	G
BITFIELD	2,13	1,91	1,59	M
FP EMULATION	3,52	3,17	2,64	G
FOURIER	0,48	0,43	0,36	W
ASSIGNMENT	2,59	2,33	1,94	M
IDEA	2,05	1,85	1,54	G
HUFFMAN	1,77	1,60	1,33	M
NEURAL NET	0,79	0,71	0,59	G
LU DECOMPOSITION	0,89	0,80	0,67	W
ARITH-MUL	1,51	1,36	1,13	G
ARITH-SFT	1,45	1,30	1,08	G
BSEARCH	1,50	1,35	1,13	G
INTEGER INDEX	1,91	1,72	1,43	-
FLOATING-POINT INDEX	0,65	0,59	0,49	-

- ного деления и умножения и декомпрессия с теми же операциями.
2. Арифметическая компрессия/декомпрессия без использования целочисленного деления и умножения (заменены на операции сдвига).

3. Двоичный поиск на случайном упорядоченном массиве размером 512 элементов по 4 байта на элемент. Программа сильно оптимизирована.
- По результатам этих испытаний мы подсчитывали два коэффициента процессорного быстродействия

как средние геометрические для расширенного набора тестов на целочисленные операции и на вычисления с плавающей точкой. В качестве базового индекса для наших тестов взяты показатели, полученные на процессоре Intel Pentium-90.

Полный список показателей каждого процессора на каждом тесте в отдельности, а также итоговые индексы приведены в табл. 4.

Приблизительно та же методика применялась нами для оценки быстродействия при реальном взаимодействии процессора с памятью. Здесь вычислялось среднее геометрическое следующих индексов:

- ♦ усредненное относительное быстродействие на программах архивации RAR 1.53, HA 0.99, PKZIP 2.04g (величина, обратная среднему арифметическому от времен, затрачиваемых на максимальную компрессию);
- ♦ скорость работы на программе ACB version 1.23;

Таблица 4. Быстродействие систем, построенных на основе различных процессоров

Процессор	Компиляция ядра Linux (1,00=Pentium-90)	Тест на ACB (1,00=Pentium-90)	Тест на архивацию в DOS 16 bit (1,00=Pentium-90)	Срmark32 из пакета WinBench 96	Sysinfo из NU для Windows 95	Итоговая оценка производительности (1,00=Pentium-90)
K5-75	0,96	0,92	0,93	154	24,9	0,89
K5-90	1,15	1,11	1,13	187	29,6	1,08
K5-100	1,28	1,23	1,26	208	33,0	1,19
Pentium-75	0,82	0,83	0,84	174	22,3	0,83
Pentium-90	1,00	1,00	1,00	210	26,7	1,00
Pentium-100	1,11	1,13	1,13	233	29,7	1,10
Pentium-120	1,22	1,20	1,24	257	31,9	1,20
Pentium-133	1,36	1,32	1,38	283	35,3	1,34
Pentium-150	1,36	1,32	1,48	286	35,5	1,39
Pentium-166	1,51	1,45	1,64	321	38,3	1,51
Pentium-200	1,63	1,64	1,89	358	43,5	1,69
6x86-100	1,14	1,23	1,24	235	33,4	1,20
6x86-110	1,25	1,38	1,35	260	37,0	1,32
6x86-120	1,36	1,50	1,46	283	39,8	1,43
6x86-133	1,53	1,67	1,61	316	44,5	1,59
PPro-150-256	2,02	2,05	1,19	420	67,8	1,91
PPro-180-256	2,38	2,31	1,38	493	77,4	2,20
PPro-200-256	2,65	2,57	1,52	540	87,0	2,43
PPro-200-512	2,74	2,90	1,54	610	97,5	2,65



- ♦ скорость компиляции на примере создания ядра операционной системы Linux 2.0.0 транслятором GNU C 2.7.2;
- ♦ CPUMark 32 из пакета WinBench 96 компании ZD Labs;
- ♦ показатели Norton Sysinfo для Windows 95.

Результаты этих тестов существенно зависят не только от процессора, поэтому здесь необходимо привести список оборудования, использованного нами.

Для процессоров класса Pentium:

- ♦ системная плата ASUSTeK P/I P55TVP4-C с 256 Кбайт pipelined burst cache;
- ♦ видеокарта ASUS ATI V264CT с 1 MB RAM; 32 MB 60-ns EDO RAM;
- ♦ 2,57 GB НЖМД Fujitsu M 1638 TA.

Для процессоров Pentium Pro использовалось то же оборудование, за исключением системной платы ASUSTeK P/I XP6NP5.

Данные этих испытаний представлены в табл. 4.

Относительная объективность такого испытания для всех процессоров класса Pentium достигается благодаря полной идентичности использованных периферийных устройств.

## Что показали испытания

### Pentium

Разумеется, процессор Pentium, а точнее его самая распространенная сегодня модификация P54C, была взята нами в качестве эталона, и при тестировании как клонов от других компаний, так и новой продукции фирмы Intel мы сравнивали производительность прежде всего с тем, что показывал в этом случае P54C. В отношении Pentium наше тестирование не выявило ничего неожиданного — все особенности этого процессора были подробно освещены в компьютерной прессе и более или менее известны всем, кто интересуется аппаратным обеспечением.

Не секрет, что сопроцессор Pentium'a обладает весьма высоким быстродействием. Это было не слишком заметно, пока не появились клоны с близкой к Pentium целочисленной производительностью: но, увы, с худшей реализацией функций с плавающей точкой. Ни AMD K5-100, ни Cyrix 6x86-133 не смогли конкурировать даже с Pentium-75 на «чистых» сопроцессорных тестах. И хотя с нашей задачей обращения матрицы Cyrix 6x86-133, не без оснований позиционируемый как альтернатива процессору Pentium-166, справился чуть лучше, чем Pentium-100, данная программа была написана так, что возможности Pentium использовались далеко не в полной мере. Это обстоятельство свидетельствует еще и том, что для использования всей мощности сопроцессора Pentium желательно иметь кое-какое представление о программировании и об архитектуре современных вычислитель-



ных устройств. Тем не менее, и при «наивном» программировании у Pentium сохраняется преимущество перед 6x86 и K5 в среднем соответственно на 25% и 30% для той же тактовой частоты.

Другими сильными сторонами Pentium оказались очень высокая производительность кэш-памяти первого уровня и, по-видимому, связанные с этим незаурядные результаты при использовании рекурсивных программ. Так, при замене нерекурсивной сортировки (quick sort) на рекурсивную скорость на процессоре Pentium сни-

жалась всего на 12,5%, тогда как для клонов от других фирм это падение составляло более 18%. На двух из семи BYTE'овских целочисленных тестах (Huffman и Assignment) он обошел Cyrix 6x86 при равной тактовой частоте. Оба требуют высокой скорости работы подсистемы кэш-памяти первого уровня. На сортировке строк и эмуляции сопроцессора он опередил даже Pentium Pro, однако здесь оба клона ушли далеко вперед, так что показатели Pentium не впечатляют. Из рассмотренных процессоров Pentium единственный не имеет аппаратного целочисленного умножителя. Операция умножения двух целых чисел выполняется микропрограммно и занимает 11 тактов, что выглядит довольно слабо по сравнению с четырьмя тактами 6x86 и тремя тактами K5, расходуемыми на те же действия. Это проявилось не только в показателях программы Landmark, но и в том, что для Pentium более выгодной оказалась реализация арифметической компрессии, основанная на сдвигах, тогда как все остальные процессоры, в том числе и Pentium Pro, выигрывали при использовании прямых операций умножения и деления.

В настоящий момент с точки зрения чистой производительности Pentium выглядит уже не так привлекательно, как два года



назад, — сказывается возраст разработки, однако именно отлаженность технологии и проверенная за это время надежность являются сегодня главными аргументами в пользу приобретения Pentium. Кроме того, из числа представлен-



ных в обзоре процессоров он потребляет меньше всех электроэнергии при равной производительности, что позволяет избежать перегрева как самого процессора, так и компонентов системной платы.

## K5

Наиболее интересным открытием стал для нас новый процессор фирмы AMD. Будучи введенными в заблуждение не особенно многообещающими Р-рейтингами, мы никак не ожидали увидеть то, что увидели. Оказалось, что при одинаковой тактовой частоте ядро процессора K5 является самым эффективным среди всех протестированных нами устройств, включая и Cyrix 6x86, и Intel Pentium Pro. По количеству баллов на 1 МГц K5 был абсолютным победителем в пяти целочисленных тестах BYTEmark из семи, уступив процессору 6x86 на сортировке строк и процессору Pentium Pro на операциях с битовыми полями. Он опередил традиционный Pentium на всех десяти целочисленных чисто процессорных тестах, использованных нами. Ни 6x86, ни Pentium Pro не смогли сделать этого. Дополнительные тесты на арифметическую компрессию и на двоичный поиск во внутренней кэш-памяти K5 также выполнил бы быстрее всех, не оказавшись его тактовая частота ниже, чем у конкурентов от Intel и Cyrix.

Наше итоговое заключение таково: для целочисленных операций с данными из кэш-памяти первого уровня процессор AMD K5 превосходит Pentium с той же тактовой частотой примерно на 40%. Тест на эмуляцию сопроцессора 100-мегагерцевый K5 выполнил просто великолепно, не только оттеснив 6x86-133 на второе место, но и опередив Pentium-200 и Pentium Pro-200 на 14% и 41%, соответственно. Почему же тогда у процессора столь низкий Р-рейтинг? Ответ — в производительности процессора K5 в тех случаях, когда данные не умещаются в кэш-

память первого уровня, а это более 90% всех повседневно используемых приложений. Очевидно, разработчики K5 не учли чего-то в алгоритмах кэширования, и сегодняшний K5 можно уподобить автомобилю с мощным мотором, но плохой трансмиссией — как на любой реальной трассе такой автомобиль может показать не выдающиеся ходовые свойства, так и процессор с не слишком удачной организацией кэш-памяти может уступить потенциально более слабому конкуренту. И все же большинство «реальных» или «приближенных к реальности» тестов показывают, что AMD, похоже, была чрезмерно скромна в оценке своего детища. На наш взгляд, на большинстве целочисленных про-



грамм K5-100 ведет себя приблизительно как Pentium-120, K5-90 очень близок к Pentium-100, и лишь K5-75 явно уступает процессору Pentium-90, оставаясь все же заметно быстрее, чем Pentium-75.

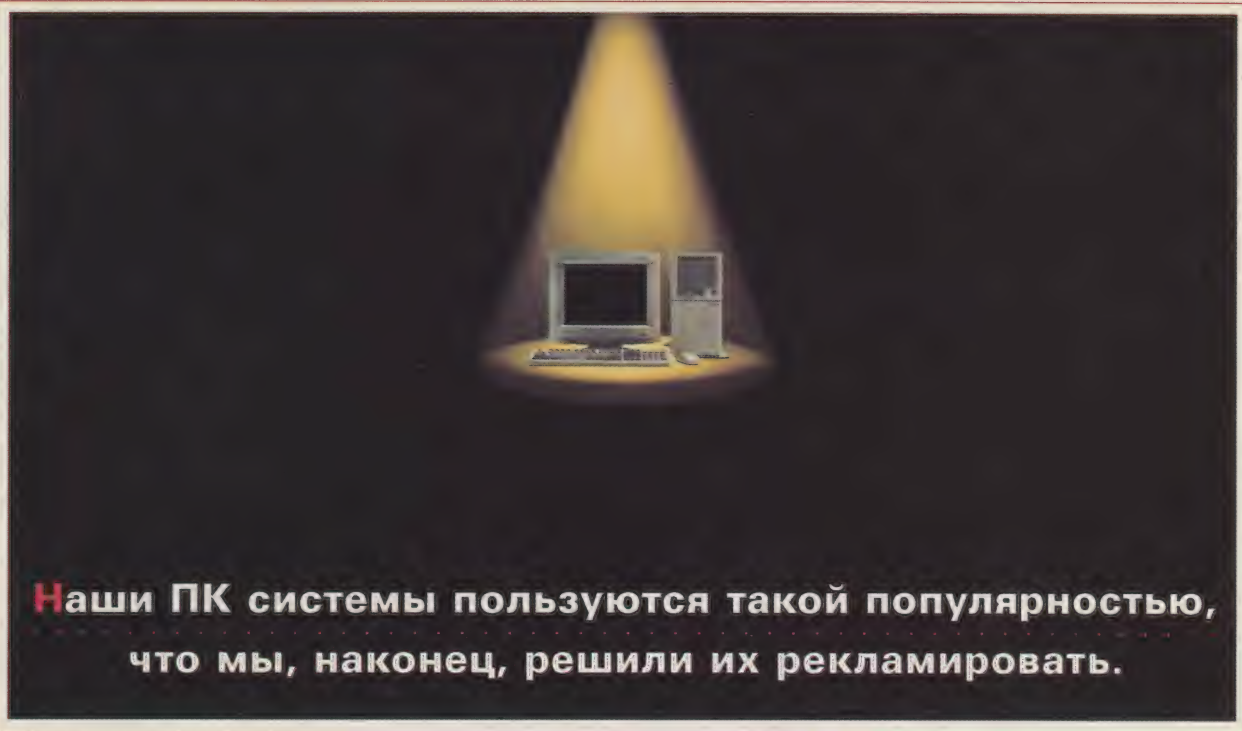
Безусловно, самым слабым местом процессора K5 является его сопроцессор. Он намного уступает сопроцессору Pentium, не говоря уже о Pentium Pro. Если и есть, с чем его сравнивать, так это с сопроцессором 6x86. Сравнение и тут оказывается в общем не в пользу AMD. K5 очень сильно проигрывает на трансцендентных функциях, уступая здесь процессору Pentium примерно в 2,5 раза, тогда как 6x86 оказывается слабее процентов на 30-35, что тоже немало. В отношении арифметических операций аналогичного вердикта вынести однознач-

но нельзя. По скорости вычисления отдельных или логически зависящих операций 6x86 превосходит K5, однако если последовательные целочисленные операции независимы, то есть следующая может начать выполнение до получения результатов предыдущей, верх берет K5, по крайней мере для одинаковой тактовой частоты, что проявляется на байтовских тестах 9 и 10, но не на нашей программе обращения матрицы, которая была написана без учета возможности конвейеризации.

Что касается надежности и совместимости процессора, то мы не столкнулись с какими бы то ни было проблемами ни в одной из операционных систем. В отличие от 6x86, похоже, принципиально игнорирующего нововведения, принятые в процессоре Pentium, K5 в общем и целом обладает набором программных свойств, присущих пятому поколению x86-совместимых устройств. И все же говорить о полной совместимости с Intel Pentium и здесь не приходится. Тем владельцам систем на базе K5, кто еще сомневается в этом, можно посоветовать запустить программу проверки быстродействия памяти от немецкого журнала «с't» и оперативно подвесить тем самым свой компьютер. Замените процессор K5 на Intel Pentium — и результат будет совершенно иным. Впрочем, это не позволяет утверждать, что AMD допустила ошибку — программа писалась до выхода K5 и не учитывала особенностей его поведения в ситуациях, не документированных достаточным образом, что было отмечено в статье самого журнала «с't». Еще одной сложностью, возникающей перед пользователями процессора K5, иногда оказывается его требовательность к качеству системной платы. Продукция Intel и Cyrix обычно менее разборчива в этом отношении.

Сейчас AMD производит надежные и довольно быстрые устройства, представляющие собой очень





**В**ыдающийся успех ПК систем Unisys необычен, потому что он был достигнут без помощи агрессивной маркетинговой кампании.

Наш успех обусловлен многолетним опытом поставок компьютерных систем крупнейшим компаниям мира.



Мы также произвели революцию в концепции проектирования, сборки и поставки персональных компьютеров.

Например, каждый персональный компьютер или сервер Unisys сконструирован индивидуально, благодаря чему уровень качества, на зависть другим производителям, превосходит 98 процентов.

Неудивительно, что нашим клиентам это нравится. В действительности, если вы учтете все усовер-

шенствования, которых мы добились, чтобы сделать персональные компьютеры Unisys столь привлекательными, наш успех не покажется вам чем-то удивительным.

Тем не менее, мы приняли решение обратиться к профессионалам маркетинга. Реклама персональных компьютеров *Aquanta*, которую вы видите, стала их первой попыткой рассказать о наших достижениях всему миру.

Но пусть вас не вводит в заблуждение их блестящая презентация. Наш успех основан исключительно на качестве нашей продукции и обслуживания.

121019, Москва, Большой Афанасьевский пер., 8/3.

Тел: 232-69-19. Факс: 232-69-20.

E-mail: [Sales@mospo1.ru.unisys.com](mailto:Sales@mospo1.ru.unisys.com)

# UNISYS

The Information Management Company



хорошую альтернативу младшим моделям Pentium. В настоящий момент процессоры AMD K5 PR-90 и K5 PR-100, на наш взгляд, представляют собой оптимальное решение в качестве основы для компьютера начального уровня.

## 6x86

Новый процессор фирмы Cyrix произвел на нас довольно благоприятное впечатление. Это хорошо сбалансированное и оптимизированное устройство. Его внутренняя кэш-память первого уровня устроена так, чтобы при относительно небольшом объеме обеспечить заметно больший процент удачных попаданий по сравнению с Intel Pentium. Мы увидели это при прогоне наших тестов с двоичным поиском: если весь массив умещается во внутренней кэш-памяти процессора, преимущество 6x86 над Pentium с той же тактовой частотой составляет всего лишь 20%, то есть Cyrix явно не дотягивает до своего заявленного Р-рейтинга, не говоря уже о пресловутом «плюсике».

Однако как только размер массива превышает 8 Кбайт, быстродействие Pentium резко падает. Теперь 6x86-133 оказывается действительно быстрее, чем Pentium-166, и, что важнее, сохраняет ощутимое превосходство вплоть до размера массива, равного 16 Мбайт.

С сортировкой массивов 6x86, однако, справляется довольно посредственно — иногда даже хуже, чем Intel Pentium с той же тактовой частотой — по крайней мере до тех пор, пока массив не станет достаточно большим, чтобы сказаться преимущество 4-канальной частично-ассоциативной кэш-памяти 6x86.

Зато на сортировке строк 6x86 показал удивительную производительность, выдав результат, достойный незаурядного RISC-процессора, даже при 133 МГц оставив далеко позади 200-мегагерцевые Pentium и Pentium Pro. Здесь проявилась организованная в послед-

них процессорах Cyrix оптимизация, называемая «write gathering» — группирование данных для записи в память, дающее процессору огромное преимущество при записи в основную память или кэш-память второго уровня последовательно расположенных байтов или слов. Очень странно, что это сравнительно простое в реализации, но от того не менее полезное свойство игнорируется как Intel, так и AMD.

Еще одной сильной стороной 6x86 оказалась эмуляция сопроцессора, где 133-мегагерцевый 6x86 также легко опередил всех конкурентов от Intel, хотя уступил пальму первенства процессору AMD K5 PR-100. Это уже более чем серьезная заявка, поскольку, учи-



тывая относительно глубокую конвейеризацию ядра процессора 6x86, можно было ожидать слабых результатов в этом испытании. Тест на эмуляцию сопроцессора содержит большое количество ветвлений, а потому с высокой вероятностью приводит к частому опорожнению конвейеров, что весьма нежелательно для процессоров с развитой конвейерной архитектурой. Неважно выполнил 6x86 тест на сжатие по Хаффману. Столь плохие результаты не могут породить подозрения, что и с другими, более жизненными задачами, использующими похожие структуры данных, процессор фирмы Cyrix справится немногим лучше. В то же время на вполне реальной задаче шифрования информации по алгоритму IDEA 6x86 выглядел очень неплохо, заметно превзойдя заявленный Р-рейтинг,

хотя и уступил по уровню производительности на 1 МГц тактовой частоты процессорам K5 и Pentium Pro.

Математический сопроцессор 6x86 даже при равной тактовой частоте безусловно уступает аналогичному устройству Intel Pentium — здесь вопросов нет. Вопрос лишь в том, насколько уступает. Ответ зависит от того, как написана программа. В отличие от сопроцессора Pentium сопроцессор 6x86 не способен запускать следующую команду до того, как завершилось исполнение предыдущей, даже если между результатом первой и данными второй нет логической зависимости. Если же она имеется, 6x86 отстает от процессора Pentium на вычислениях с плавающей точкой процентов на 20-30 (см. результаты обращения матрицы), что еще не так уж много, учитывая то, что сегодня 6x86 стоит дешевле, чем Pentium с той же тактовой частотой.

Настоящая катастрофа для процессора Cyrix начинается тогда, когда зависимость между данными отсутствует. Здесь Pentium резко вырывается вперед и может теоретически опережать 6x86 более чем вдвое, хотя на практике эта разница составляет обычно чуть более полутора крат при равной тактовой частоте. Еще хуже то, что оптимизация программ под сопроцессор Pentium снижает и без того не блестящую производительность сопроцессора 6x86, а приняв во внимание относительную распространенность Pentium и 6x86, нетрудно догадаться, под какой процессор будут оптимизировать свои программы разработчики программного обеспечения.

Проблемы «чужой» оптимизации в полной мере проявились в новой игре от Id Software — Quake. Эта игра — одна из первых, интенсивно использующих плавающую точку, была оптимизирована для Pentium. На процессорах Cyrix с тактовыми частотами более 100 МГц Quake идет вполне нормаль-



но, однако, если запустить утилиту проверки скорости смены кадров, обнаружится, что 6x86 с тактовой частотой 133 МГц, позиционируемый как альтернатива Pentium-166, демонстрирует производительность на уровне Pentium-90, становясь совершенно неконкурентоспособным по цене. На более традиционно написанных играх, таких как DOOM, Duke Nukem 3D, Mech Warrior, Descent, 6x86 работает примерно так, как и следует ожидать, ориентируясь на его Р-рейтинг, то есть как Pentium с тактовой частотой на 20-25% выше.

Среди недостатков 6x86, не относящихся к производительности, выделяется его энергопотребление. Как правило, 6x86 изготавливается по устаревшей 0,5-микронной технологии. К тому же расположение его элементов на кристалле (layout) не было оптимизировано для уменьшения площади поверхности, что также приводит к избыточному рассеиванию энергии. Intel столкнулась с теми же проблемами при изготовлении первых вариантов процессора Pentium, но у нее было три года, на то, чтобы их успешно решить, и теперь даже при сравнимом технологическом процессе Pentium-200 потребляет не большую мощность, чем 6x86-150, — приблизительно 17 Вт. Изготовленные по старой технологии процессоры 6x86 еще хуже в плане экономичности — 133-мегагерцевая версия может легко превысить 22-ваттный рубеж, что соответствует 7 А тока, идущего через регулятор напряжения системной платы. Если учесть, что большинство старых плат рассчитано на ток, не превышающий 5 А, становится понятно, почему 6x86 успешно подвешивает систему через 15-20 минут после включения, если он был установлен на не очень высококачественную или просто устаревшую плату, — к ошибкам процессора или программной несовместимости это не имеет никакого отношения. Многие современные пла-

ты, в том числе и использованная нами для тестирования, имеют регулятор напряжения, рассчитанный на 10 А тока, чего с запасом хватает для любого варианта 6x86, а потому эта проблема в последнее время стала менее значительной.

Что касается совместимости процессора 6x86, то с программной точки зрения его следовало бы назвать «4x86» — он не поддерживает большинства новых команд Pentium, отсутствующих у процессора 486. Это на самом деле обычно не очень существенно, так как практически все программное обеспечение в настоящее время пишется так, чтобы работать на процессорах класса 486 и даже 386, однако многие были сбиты с толку названием «6x86» и всерьез полагают, что он программно совместим с процессором Р6, то есть с Pentium Pro. На деле Cyrix в отличие от AMD, похоже, не делала попыток добиться программной совместимости с Intel Pentium, и для любого программиста 6x86 — процессор класса 486, хотя и с производительностью на уровне лучших моделей Pentium. У 6x86, правда, есть очень ценное свойство, отсутствующее как у процессоров Intel, так и у клонов от AMD, — страницы переменного размера (VPS) в дополнение к стандартным 4-килобайтным страницам. Если использовать это свойство, то производительность может значительно возрасти, однако здесь все опять упирается в распространенность 6x86 — едва ли серьезный производитель программного обеспечения решит создавать Cyrix-ориентированную операционную систему, неспособную работать со всеми другими имеющимися сегодня x86-совместимыми процессорами, тогда как использование больших 4-мегабайтных страниц, введенных в Pentium, вполне реально в операционных системах недалекого будущего, и если не принять специальных мер, то 6x86 окажется несовместимым с таким программным обеспечением.

Трудно припомнить, чтобы Cyrix позиционировала свою продукцию ниже, чем следовало, однако ее решение отнести свой М1 к шестому поколению и соответственно назвать его «6x86» превзошло самые смелые ожидания. Что ж, раз Cyrix говорит «шесть», пускай будет «шесть». Тем интереснее сравнить два процессора шестого поколения — от Intel (Pentium Pro) и от Cyrix (6x86). Результаты наших чисто процессорных тестов показывают поразительный на первый взгляд результат: по целочисленной производительности ядро 6x86 ничуть не уступает ядру Pentium Pro, и, проигрывая на одних задачах (сжатие по Хаффману, тест на присвоение величин, побитовые операции), 6x86 побеждает на ряде других с огромным отрывом — вплоть до двукратного превосходства на сортировке строк. Наши тесты на арифметическую компрессию и на двоичный поиск также вывели бы 6x86 в победители, если бы мы масштабировали результаты на разницу в тактовых частотах.

Таким образом, арифметикологические возможности процессора 6x86 весьма высоки, и если Intel относит свой Pentium Pro к шестому поколению, Cyrix имеет не меньше оснований для того, чтобы поступить так же. Какое отношение это имеет к реальной работе? Почти никакого — на реальных задачах в 32-разрядной среде Pentium Pro имеет намного лучшую производительность благодаря своей кэш-памяти второго уровня, работающей на скорости процессора. Для того чтобы убедиться в этом, достаточно беглого взгляда на результаты компиляции ядра Linux, на скорость работы ACB или хотя бы на данные теста Norton Sysinfo для Windows 95. На вычислениях с плавающей точкой 6x86 отставал бы от Pentium Pro более чем вдвое, даже если бы их тактовые частоты были равны. А поскольку они не равны, самый быстрый на сегодня Pentium Pro превзо-



шел самый быстрый из имевшихся у нас 6x86 почти в 4 раза на тесте LU Decomposition.

Тем не менее, по сравнению с традиционным Pentium на реальных тестах 6x86 выглядел еще лучше, чем на чисто процессорных. Сказалась более эффективная схема кэширования, применяющаяся в процессорах Pentium. Итак, процессор Cyrix, несмотря на ряд недостатков, демонстрирует очень хорошие общие показатели, и для большинства пользователей ОС Windows 95 6x86-133 — весьма разумный выбор. Как конкуренты Pentium в среднем классе процессоры 6x86-120 и 6x86-133 (соответственно P150+ и P166+) выглядят более чем достойно, и, если в ваши повседневные задачи не входят интенсивные математические расчеты, на эти процессоры стоит обратить самое пристальное внимание. Если вы собираетесь пользоваться операционной системой Windows NT и остановили свой выбор на процессоре 6x86, проследите, чтобы он относился к ревизии 2.7 или более поздней. Дело в том, что ранние процессоры 6x86 содержали труднообнаруживаемую ошибку, приводящую к замедлению работы на официальной версии Windows NT 4.0 на 30-35%, то есть до уровня ниже Pentium с той же тактовой частотой. В других операционных средах, в том числе и в beta-версиях Windows NT, эта ошибка никак не проявляется. Что касается исправленных процессоров Cyrix, то, по ряду сообщений зарубежных источников, превосходство 6x86 в целочисленной производительности над Pentium с той же тактовой частотой в среде Windows NT такое же, как в Windows 95.

## Pentium Pro

Хотя перспективы этого высокопроизводительного процессора до сих пор не ясны в связи с ожидаемым внедрением технологии MMX (MultiMedia eXtensions), у него есть много достоинств. Встроенная в

корпус кэш-память второго уровня, работающая на полной тактовой частоте, дает ему возможность на равных конкурировать со значительно более дорогостоящими системами на базе современных RISC-процессоров. В сопроцессоре Pentium Pro был впервые сделан шаг на пути преодоления присущей всем x86-системам относительно низкой производительности на вычислениях с плавающей точкой. Даже без использования этих свойств (для этого требуется специальная программная поддержка) сопроцессор Pentium Pro явно превосходит сопроцессор его предшественника.

Как и «обычный» Pentium, Pentium Pro весьма эффективно исполняет рекурсивные алгорит-



мы. При равной тактовой частоте ядро процессора Pentium Pro опережает Pentium в среднем на 15%, однако на реальных задачах это преимущество несравненно больше. Так, тест на компиляцию ядра Linux Pentium Pro-200 выполнил в 1,65 раза быстрее, чем Pentium-200, а на программе ACB это преимущество было еще внушительнее, достигнув почти 1,8 крат для модели Pentium Pro-200, оснащенной кэш-памятью на 512 Кбайт. Даже на «масштабированных» тактовых частотах Pentium Pro выполнял большинство целочисленных процессорных тестов быстрее старого Pentium, а на операциях с битовыми полями Pentium Pro-200 вышел абсолютным победителем, опередив 6x86-133 вдвое, а Pentium-200 и K5-100 — более чем вдвое.

Довольно слабо выглядел Pentium Pro на эмуляции сопроцессора, что не явилось для нас большой неожиданностью. Причина, по-видимому, в очень длинных конвейерах процессора Pentium Pro. Это облегчает наращивание тактовой частоты, но несколько снижает производительность на сильно ветвящихся программах. Во всех тестах, в том числе и чисто процессорных, где требовался интенсивный обмен данными, Pentium Pro демонстрировал очень хорошую производительность. Единственное исключение — сортировка строк, где, возможно, сказалась нелюбовь Pentium Pro к данным, по размеру меньшим, целого слова (32 бит, или 4 байт).

Про слабую производительность Pentium Pro на 16-разрядных программах было уже написано достаточно. Нам остается только присоединиться к этому и еще раз подтвердить: да, Pentium Pro — не для DOS. И не для Windows 3.1. И даже не для Windows 95. Его стихия — современные, полностью 32-разрядные операционные системы типа Windows NT, OS/2, UNIX, в том числе и Linux. Если вы работаете в какой-либо из этих систем и вам действительно нужна максимальная производительность, но вы не можете приобрести какую-нибудь Digital Alpha Station за 20 000 долл., можете смело приобретать Pentium Pro — ни один из других x86-совместимых процессоров не сравнится с ним по скорости на реальных задачах. Но в DOS и Windows обычный Pentium или один из современных клонов — лучший выбор. Чтобы убедиться в этом, достаточно посмотреть на скорость работы 16-разрядных архиваторов для DOS. ■

Процессоры и оборудование для тестирования были любезно предоставлены фирмами:  
ПИРИТ, тел: (095) 115-71-01  
ФОРМОЗА, тел: (095) 917-00-72





# AMD-K5™ - PR133 работает быстрее, чем средний Pentium®

В тестовых "гонках" на производительность  
AMD-K5-PR133 побеждает Intel Pentium P133.

## Winstone 96

AMD-K5-PR133 CPU  
76.8

Pentium-133  
76.7

## Landmark Speed 2.0

AMD-K5-PR133 CPU  
893

Pentium-133  
767

## Norton SI for Windows 95

AMD-K5-PR133 CPU  
42.9

Pentium-133  
34.7

AMD-K5-PR133 раскрывает истинные  
возможности Вашей ПК машины,  
обеспечивая лучшее соотношение  
цены/качества, чем Intel.



Все ПК процессоры AMD-K5 на сто процентов  
совместимы с программным обеспечением  
Microsoft® Windows®.

С AMD Вы за те же деньги получаете более  
мощную машину.

Дополнительную информацию можно полу-  
чить на web-узле AMD по адресу:

<http://www.amd.com>

Или заказать по телефону:

+49 6172 92670

pcd-a137

**AMD**  
PC PROCESSOR  
**AMD-K5™**

AMD, логотип AMD и AMD-K5 являются зарегистрированными торговыми  
знаками корпорации Advanced Micro Devices, Inc. Windows является  
торговым знаком корпорации Microsoft Corp. Прочие торговые знаки  
используются только в целях информации и являются собственностью  
их соответствующих владельцев.



# Устройства бесперебойного электропитания фирмы Tripp Lite

Андрей Борзенко

Компания Tripp Lite является одним из крупнейших поставщиков оборудования для полной защиты по электропитанию. В настоящее время Tripp Lite производит широкую гамму источников бесперебойного электропитания и ряд других средств защиты. Ее продукция отмечена наивысшими оценками таких изданий, как Computer Reseller News, PC Today, Network Computing, Windows Magazine, Byte, LAN Times и др.

Tripp Lite осуществляет поставки техники в 85 стран мира. Склады продукции находятся в Нидерландах, Сингапуре, Мексике и Уругвае. Темп роста продаж составляет примерно 23% в год. На российском рынке компания работает с 1993 года и уделяет ему довольно много внимания, рассматривая его как быстрорастущий и перспективный. Так, за 1995 год оборот Tripp Lite в нашей стране увеличился на 99%, а в Европе — только на 60%. Вся продукция, поставляемая компанией в Россию, соответствует европейским стандартам — 220 В, 50 Гц — и имеет российский сертификат безопасности. Заметим, что оборудование Tripp Lite успешно работает в ГАС «Выборы».

Дистрибьюцией продукции Tripp Lite в России занимаются четыре фирмы, имеющие разветвленную сеть дилеров по всей территории страны и в ближнем зарубежье. По итогам 1995 года крупнейшим дистрибьютором продукции Tripp Lite в Восточной Европе признана компания Lanck.

На все устройства Tripp Lite, предлагаемые на российском рынке, распространяется 2-годичная гарантия. Ремонт и обслуживание техники с маркой Tripp Lite осуществляет специализированный сервисный центр.

## UPS серии BC и BC Pro

Устройства серии BC и BC Pro относятся к резервным (standby) системам бесперебойного питания. Они обеспечивают защиту от нарушений электроснабжения, скачков напряжения, перенапряжения и помех в электросети. Модели серии BC и BC Pro улучшают функционирование любого электронного оборудования, компьютерных систем, сетей. При падении напряжения в сети до 180 В и ниже устройство серии BC



обеспечивает электропитание подключенной нагрузки от встроенного аккумулятора. Малые размеры, современный дизайн, встроенная самодиагностика, высокая надежность — отличительные черты данных моделей.

обеспечивает электропитание подключенной нагрузки от встроенного аккумулятора. Малые размеры, современный дизайн, встроенная самодиагностика, высокая надежность — отличительные черты данных моделей.

## UPS серии OMNI и OMNI Pro

В тех случаях, когда оборудование работает в условиях постоянных и продолжительных спадов напряжения в электросети, подходящим выбором являются системы OMNI и OMNI Pro,



относящиеся к интерактивным типам UPS. Как известно, подобные системы способны обеспечивать номинальное напряжение питания без перехода на встроенные аккумуляторы. Благодаря этому заряд

батарей постоянно поддерживается на уровне 100% и сохраняется на случай полного отсутствия входного напряжения, при этом, разумеется, экономится ресурс самого аккумулятора. Иными словами, устройства OMNI обеспечивают на нагрузке стабилизированное напряжение 220 В при колебаниях входного напряжения от 155 до 278 В. К модели OMNI 2000 возможно подключение внешних дополнительных аккумуляторов, что позволяет увеличить время работы в автономном режиме.

## UPS серии SMART и SMART RM

Источники бесперебойного электропитания серии SMART и SMART RM относятся к так называемым интеллектуальным устройствам. Благодаря уникальным командным возможностям использование серии SMART



позволяет администратору компьютерной сети осуществлять полный контроль за ее состоянием. Основное отличие устройств SMART от моделей предыдущих серий заключается в возможности постро-



ения автоматизированной системы управления с дистанционным мониторингом состояния электропитания. При этом такая система практически не использует ресурсов сети, а показатели надежности и обеспечения безопасности оборудования возрастают на порядок.

## Программное обеспечение

Для работы с источниками бесперебойного электропитания Tripp Lite, снабженных LAN-портом, предназначено программное обеспечение PowerAlert и PowerAlert Plus. Это ПО выполняет наблюдение за состоянием электроснабжения, предупреждает о неполадках в сети, ведет журнал регистраций, автоматически выключает компьютер и т.д. Его необходимо использовать, когда важна не только аппаратная целостность системы, но и требуется защита информации от повреждений при перебоях в электропитании. С осени 1996 года для источников бесперебойного электропитания среднего и старшего классов (например, модели 3000, 5000 SMART Pro Data Center) программное обеспечение поставляется бесплатно.

## Стабилизаторы Tripp Lite

В тех случаях, когда сеть электроснабжения имеет нестабильные характеристики, а применение источников бесперебойного электропитания неоправданно (например, для питания лазерных принтеров, копировальных аппаратов и т.д.), следует использовать стабилизаторы. Устройства серий LS, LR, LC от Tripp Lite рассчитаны на различные мощности потребления нагрузки и могут помочь при решении многих проблем.

## Фильтры и ограничители перенапряжений

Данные устройства предназначены для защиты электропитания различного оборудования от всплесков напряжения, а также промышленных высокочастотных шумов в электросети.

## Новые продукты

На пользователей Windows 95 ориентирована новая линия источников бесперебойного электропитания OMNISmart, соответствующая спецификации P'n'P (Plug and Play). Новые устройства, работающие с напряжением 220-240 В/50 Гц, выпускаются в виде ряда моделей, рассчитанных на различный уровень под-

ключаемой нагрузки: от 280 ВА (OMNISmart int 280 PNP) до 2200 ВА (OMNISmart int 2200 PNP). Вместе с источниками на компакт-диске поставляется программное обеспечение PowerAlert и PowerAlert Plus, которое рассчитано на работу с Windows 95 и позволяет в случае сбоя по электропитанию корректно закрыть все файлы и завершить работу операционной системы.

Для поддержания надежного электроснабжения локальных сетей малого и среднего масштаба предназначены интеллектуальные интерактивные устройства серии SMART Pro. Данные устройства поставляются вместе с SNMP-агентом, обеспечивающим взаимодействие практически со всеми распространенными операционными системами, например Windows 95, Windows NT, Novell NetWare, Unix. «Разумные» SMART Pro работают без переходов на питание от батарей в довольно широком диапазоне входных напряжений: от 160 до 268 В. Характерной особенностью этих UPS является возможность замены аккумуляторов в «горячем» режиме, что дает практически неограниченные возможности по наращиванию ресурса из автономной работы. ■

В статье использована информация, предоставленная московским представительством фирмы Tripp Lite и компанией Lanck.

# ПАМЯТЬ & UPGRADE

## ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ

<b>Модули</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMM 1-64Mb (30, 72pin)</li> <li>• DIMM 8-64Mb (168pin)</li> <li>• память для ноутбуков ACER, TOSHIBA, ROVERBOOK, APPLE, IBM и др.</li> <li>• Soj DRAM (видеопамять)</li> </ul>
---------------	--

## ЖЕСТКИЕ ДИСКИ

<b>Seagate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-IDE 630Mb - 2.5 Gb Medalist</li> </ul>
<b>Buslogic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCSI 1 - 9Gb Barracuda, Hawk</li> </ul>
<b>Mylex</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCSI - контроллеры</li> <li>• RAID - системы</li> </ul>


## МАТЕРИНСКИЕ ПЛАТЫ

<b>Acorp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 486 - DX133, SIS chipset</li> </ul>
<b>Electronics</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentium 75 - 200 MHz, Triton 430VX</li> <li>• Pentium 75 - 200 MHz, Triton 430HX</li> </ul>

### А ТАКЖЕ:

- процессоры, магнитооптические устройства, SVGA, MIO-cards;
- модернизация Вашего ПК;
- сборка ПК любой конфигурации на заказ.

**На все оборудование - гарантия.**



Тел.: (095) 963-5605  
Факс: (095) 963-3046  
E-mail: root@archimed.msk.ru



# RAID — средство спасения данных

Андрей Борзенко

Не секрет, что в последнее время самое широкое распространение получили локальные вычислительные сети (ЛВС) на базе персональных компьютеров. Проблемы обеспечения устойчивости работы всех компонентов ЛВС, а также гарантии защиты и целостности данных приобретают в этом случае особое значение. Известно, что цена отказа всей ЛВС (или ее сегмента) значительно выше, чем цена выхода из строя отдельного (персонального) компьютера.

В том случае, когда система способна продолжать работать, даже при выходе из строя одного из ее компонентов, говорят о ее невосприимчивости к отказам (fault tolerance). Для накопителей информации под невосприимчивостью к отказам понимают их способность при случайном сбое продолжать выполнение операций ввода-вывода без малейшей потери данных. Невосприимчивость к отказам предполагает, разумеется, что работа продолжается без ремонта, требующего, как правило, останова системы.

Жесткий диск сервера обычно считается или, по крайней мере, должен считаться одним из самых надежных хранилищ данных. Для некритичных по ценности информации приложений все уповают обычно на высокую надежность современных винчестеров, и, вообще говоря, небезосновательно. Кстати, это оправданно и чисто экономически. В случае же хранения очень ценной и зачастую просто невосполнимой информации без специальных технических решений просто не обойтись. Особенно остро эта проблема встала при автоматизации банков, создании систем клиент-сервер, САПР, обработке изображений и сборе информации в реальном масштабе времени. Хотя существующие жесткие диски и обеспечивают приемлемую оперативность доступа, но, как правило, не отвечают требуемому критерию надежности.

В настоящее время существует несколько возможностей повышения надежности подсистемы хранения данных. Они основаны, например, на методах дублирования (duplexing), отражения (mirroring) или, в общем случае, на применении избыточных массивов недорогих дисков

(Redundant Arrays of Inexpensive Disks, RAID). Заметим, что поскольку чудес на свете не бывает, то регулярное архивирование информации на стример или иной сменный носитель, разумеется, никто не отменял даже с появлением RAID.

При использовании метода отражения к одному контроллеру подключаются как минимум два жестких диска (один основной и один «зеркальный»), причем специальное программное обеспечение позволяет записывать информацию на оба диска одновременно. При считывании информации контроллер берет попеременно части файла то с одного, то с другого накопителя, объединяя их при пересылке в память компьютера. Теоретически процесс чтения при этом выполняется быстрее, чем с одного накопителя: для двух дисков в два раза, для трех — в три. В случае ошибки на одном накопителе информация считывается с другого.

Преимущества использования метода отражения очевидны: это и защита данных благодаря записи идентичной информации на два физических носителя, и непрерывный ввод-вывод данных даже при выходе из строя одного из накопителей. Разумеется, если ошибка произошла в самом контроллере, то вся подсистема становится неработоспособной.

От указанного недостатка свободен метод дуплексирования, имеющий, правда, более высокий уровень избыточности: каждый диск подключается к своему собственному контроллеру. Отметим, что «зеркальные» диски нашли применение в отказоустойчивой сетевой операционной системе NetWare SFT II.

В отличие от техники, использующей методы дуплексирования и отражения, при которых вся хранимая информация так или иначе полностью дублируется, в дисковых массивах применяется так называемая striping-техника, иными словами, «расщепление» или «демонтаж» информации на уровне секторов, когда сохраняемая ин-

формация специальным образом разделяется между дисками всего массива. При этом, как правило, используются три жестких диска, на которых и хранятся отдельные части информационных блоков.





В 1987 году американские исследователи Паттерсон, Гибсон и Катц из Калифорнийского университета в Беркли в статье «A Case for Redundant Arrays of Inexpensive Disks (RAID)» описали несколько типов дисковых массивов, названных сокращенно RAID. Основная идея RAID состояла в объединении нескольких небольших недорогих дисков в массив, по производительности не уступающих одному большому диску (Single Large Expensive Drive, SLED), использовавшемуся обычно с компьютерами типа мэйнфрейм. Для компьютера этот массив дисков должен был выглядеть как одно логическое устройство. Причем увеличение количества дисков в массиве означало повышение производительности, по крайней мере, при чтении информации.

Слово «недорогой» (inexpensive) в названии RAID означает стоимость одного диска в массиве по отношению к большим дискам мэйнфрейм-компьютеров. Некоторое время спустя после выхода вышеупомянутой статьи из Беркли пришла другая расшифровка аббревиатуры RAID — Redundant Arrays of Independent Disks. Дело в том, что из-за низкой надежности недорогих дисков первоначально в массивах пришлось использовать довольно дорогие дисковые устройства мэйнфреймов. Иногда фирмы— поставщики соответствующей техники могут использовать также термин intelligent.

В компьютерной индустрии выделяют сегодня несколько классов дисковых массивов, где оцениваются их преимущества по сравнению с одиночными жесткими дисками в скорости передачи информации, характеристиках ввода-вывода и надежности хранения информации. Разумеется, разные классы ориентированы на решение различных задач. Заметим, что согласно этой классификации к дисковым массивам относятся и подсистемы, использующие методы дуплексирования и отражения. Коротко рассмотрим некоторые из них.

**RAID 0 (Non-Redundant Striped Array).** Этот класс обычно определяет неизбыточную группу дисков, использующих striping-технику без хранения информации о контрольных суммах. Хотя только в таких системах достигается максимальная производительность, однако выход из строя одного из физических дисков, входящих в массив, означает крах всей системы. Если в обычной системе данные последователь-

но записываются на диск, пока не будет исчерпан его объем, то в RAID 0 информация распределяется по дискам массива следующим образом. Например, если используются 4 диска, данные записываются сначала на первую дорожку первого диска, затем на первые дорожки второго, третьего и четвертого. Аналогичная процедура выполняется для второй дорожки и т.д.

**RAID 1 (Mirrored Arrays).** К этому классу относятся подсистемы, применяющие методы отражения и дуплексирования. Стоимость и избыточность подсистем этого класса наиболее велика, но в ряде случаев они показывают самую высокую производительность среди классов 1-5. Системы RAID 1 находят широкое применение в современных архитектурах.

**RAID 2 (Parallel Array with ECC).** Для хранения данных и кода для обнаружения и исправления ошибок (ECC, Error Correction Code) эти подсистемы используют отдельные диски. Для коррекции ошибок обычно применяется кодирование Хэмминга (Hamming). Системы RAID 2 имеют очень большую избыточность и как следствие — высокую цену. Так, для массива из 16 накопителей требуются три дополнительных диска для хранения кодов коррекции. Применяются такие массивы достаточно редко (обычно для научных исследований), поскольку не имеют практически никаких преимуществ перед RAID 3.

**RAID 3 (Parallel Array with Parity).** Данные подсистемы похожи на подсистемы RAID 2, за исключением того, что у них для хранения контрольных сумм используется только один выделенный диск, на который записывается сумма данных по модулю 2 (логическая операция «исключающее ИЛИ» — XOR). Подсистемы этого класса обеспечивают максимальную скорость передачи данных, которая необходима при решении задач, оперирующих с большими массивами данных. Применяются они обычно для однопользовательских операционных систем при работе с относительно большими последовательными записями.

**RAID 4 (Striped Array with Parity).** Подсистемы этого типа аналогичны RAID 3 и также используют один выделенный диск для хранения контрольных сумм. Однако они не поддерживают одновременно несколько операций записи на разные диски.

**RAID 5 (Striping Array with Rotating Parity).** В этом классе дисковых подсистем также применяется striping-техника, но уже как для данных, так и для ин-





формации о контрольных суммах. Это позволяет выполнять несколько операций записи одновременно. Именно этот класс дисковых массивов ориентирован на напряженную работу с дисками и идеально подходит для многопользовательских систем.

Отметим, что чем выше уровень класса, тем более совершенное техническое решение предлагается. Скажем, подсистема класса RAID 5 по большинству параметров предпочтительнее подсистемы класса RAID 3. В последнее время некоторые фирмы — поставщики оборудования разработали собственные уровни RAID, например RAID 6 (Hewlett-Packard) или RAID 10 (Compaq). Существует специальная организация — Ассоциация разработчиков RAID-систем (RAID Advisory Board). Одним из ее активных членов является американская корпорация Storage Computer, которая является признанным лидером среди изготовителей дисковых подсистем и платформ. Именно эта корпорация первой предложила архитектуры RAID 3 и RAID 5 и первой анонсировала в 1992 году для дисковых массивов RAID 7.

По мнению разработчиков, RAID 7 принципиально отличается от всех существовавших до сих пор уровней и обеспечивает не только полностью отказоустойчивую, но и весьма производительную систему. Важнейшей составной частью новой технологии является собственная операционная система реального времени, управляющая работой всей дисковой

матрицы. Это позволяет выполнять несколько операций записи одновременно. Именно этот класс дисковых массивов ориентирован на напряженную работу с дисками и идеально подходит для многопользовательских систем.

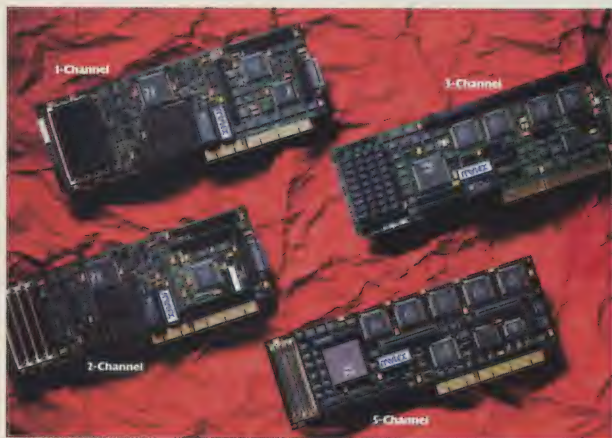
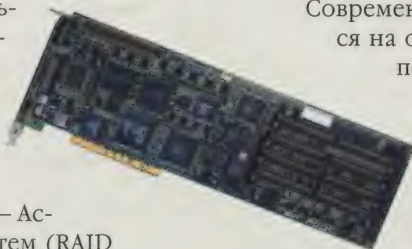
Современные дисковые массивы основываются на одной из двух архитектур. Первая использует только стандартные аппаратные средства (как правило, контроллеры SCSI) и специальное программное обеспечение. Вторая же, значительно более сложная, основана как на специальном программном, так и аппаратном обеспечении, однако именно она позволяет достичь существенного выигрыша в производительности такого дискового массива.

Немалая нагрузка при программно-аппаратной реализации RAID ложится на контроллер подсистемы. В режиме записи контроллер дискового массива должен разделить файл, например, на четыре или более частей, каждая из которых передается на свой накопитель. Когда необходимо прочитать данные, контроллер собирает их воедино и передает запрашивающему устройству, находящемуся в абсолютном неведении, что эти данные были разделены. Разумеется, для увеличения производительности контроллер должен организовать процессы записи и чтения таким образом, чтобы ни один из дисководов не бездействовал, пока все другие заняты делом, а также следить, чтобы головки дисков не совершали лишних перемещений.

Запросы на обращение к дисковому массиву просматриваются контроллером, в прерогативу которого входит распределение очередности этих запросов, чтобы загруженность дисков была равномерной, а их работа максимально эффективной.

Поскольку на каждом диске содержится лишь небольшая часть данных, контроллер должен уметь быстро собирать части этих данных воедино, не забывая следить за новыми запросами и подготавливать их выполнение. В настоящее время в дисковых массивах используются кластерные контроллеры, несколько независимых источников питания, большая кэш-память и внешний SCSI-2-интерфейс.

Немалая нагрузка при работе дисковых массивов ложится и на специальное программное обеспечение. Все особенности и ограничения (если таковые имеются) операционных систем должны быть обойдены на программно-аппаратном уровне, так чтобы стандартное программное обеспечение осталось нетронутым, а дисковый массив мог использоваться наиболее эффективно. Для этой цели служат специальные программные драйверы.



матрицы, полностью независимой от сетевой операционной системы. Каждый диск обслуживается выделенным каналом ввода-вывода, микропроцессором и блоком оперативной памяти, используемым для буферизации данных. Компьютер «видит» массив RAID 7 как один или несколько внешних дисков, подключаемых через SCSI-интерфейс. Дисковый массив может быть составлен из дисков разной емкости, имеющих различные характеристики и изготовленных разными фирмами. Для каждого внешнего SCSI-канала все дис-



При увеличении числа отдельных накопителей в массиве неизбежно растет число возможных отказов в системе. А это значит, что отдельные накопители должны быть легко заменяемыми, поэтому наиболее важной особенностью современных дисковых подсистем является возможность «горячей» замены дисков (hot plug). То есть вышедший из строя накопитель, все функции которого уже взяли на себя другие жесткие диски, заменяется без выключения питания всей подсистемы. После установки исправного накопителя «разумное» программное обеспечение «нагружает» его соответствующей информацией.



Современный рынок дисковых средств сегодня уже невозможно представить без RAID-массивов, которые являются одной из главных перспектив его развития на ближайшее время. Основными потребителями подобных устройств являются в первую очередь корпоративные пользователи, банки, крупные коммерческие и государственные структуры, интенсивно работающие с большими базами данных. На мировом компьютерном рынке наблюдается устойчивый рост продаж RAID-систем. Так, по данным IDC, сфера применения RAID-систем за прошедший год увеличилась более чем на 70%.

Российский пользователь узнал о существовании RAID-массивов примерно 3-3,5 года назад, когда компания IBS стала активно продвигать на рынок модели RAIDION фирмы Micropolis. Таким образом, заслуга IBS как первопроходца на этом сегменте рынка очевидна. Сегодня подобной продукцией от Micropolis уже никого не удивишь: ее дистрибьюцией занимается несколько крупных российских компаний. Несколько позже (около двух лет назад) на отечественном рынке появились RAID-системы другой американской фирмы — Storage Solutions Inc. (SSI), которую представляет здесь фирма RAM. Технику упоминаемой выше корпорации Storage Computer предлагает на российском рынке компания ALLY Information Technology.

Практически все производители brandname-серверов (AST, ALR, Compaq, Dell, Digital и т.д.), присутствующие сегодня на российском рынке, предлагают возможности по реализации RAID-массивов либо в корпусе самого компьютера, либо на дополнительном шасси. Очень часто для этой цели применяют специальные RAID-контроллеры, выпускаемые фирмой Mylex, более известной у нас как производитель системных плат для компьютеров. Так, например, контроллерами Mylex комплектуется ряд RAID-массивов фирмы Digital, которая начала использовать преимуще-

ства RAID-технологий в своих системах еще в середине 80-х годов.

Практически все фирмы-производители гарантируют среднее время безотказной работы MTBF (Mean Time Between Failure) для дисков, входящих в RAID-массивы, от 500 тыс. до миллиона часов. Следовательно, среднее время до потери данных MTBDL (Mean Time Between Data Loss) может достигать нескольких десятков лет.

Без особого преувеличения можно сказать, что системы RAID сегодня поставляют не менее сотни фирм-изготовителей, поэтому проблема выбора стоит довольно остро. Особое внимание следует обращать на такие параметры системы,

как реализуемые уровни RAID, максимальный объем дисковой памяти, емкость кэш-памяти, возможность оперативной замены дисков, наличие избыточных контроллеров и блоков питания. ■

В статье использованы материалы, любезно предоставленные фирмами ALLY Information Technology, Mylex, Storage Solutions Inc.

Компания "Джордж"

Ноутбуки TOSHIBA  
Аксессуары и  
Периферия PCMCIA  
Портативные  
принтеры Canon  
ремонт ноутбуков  
UPGRADE с заменой  
процессора

**TOSHIBA**  
NOTEBOOK

Модули памяти  
производства MCT  
для ноутбуков,  
принтеров, серверов

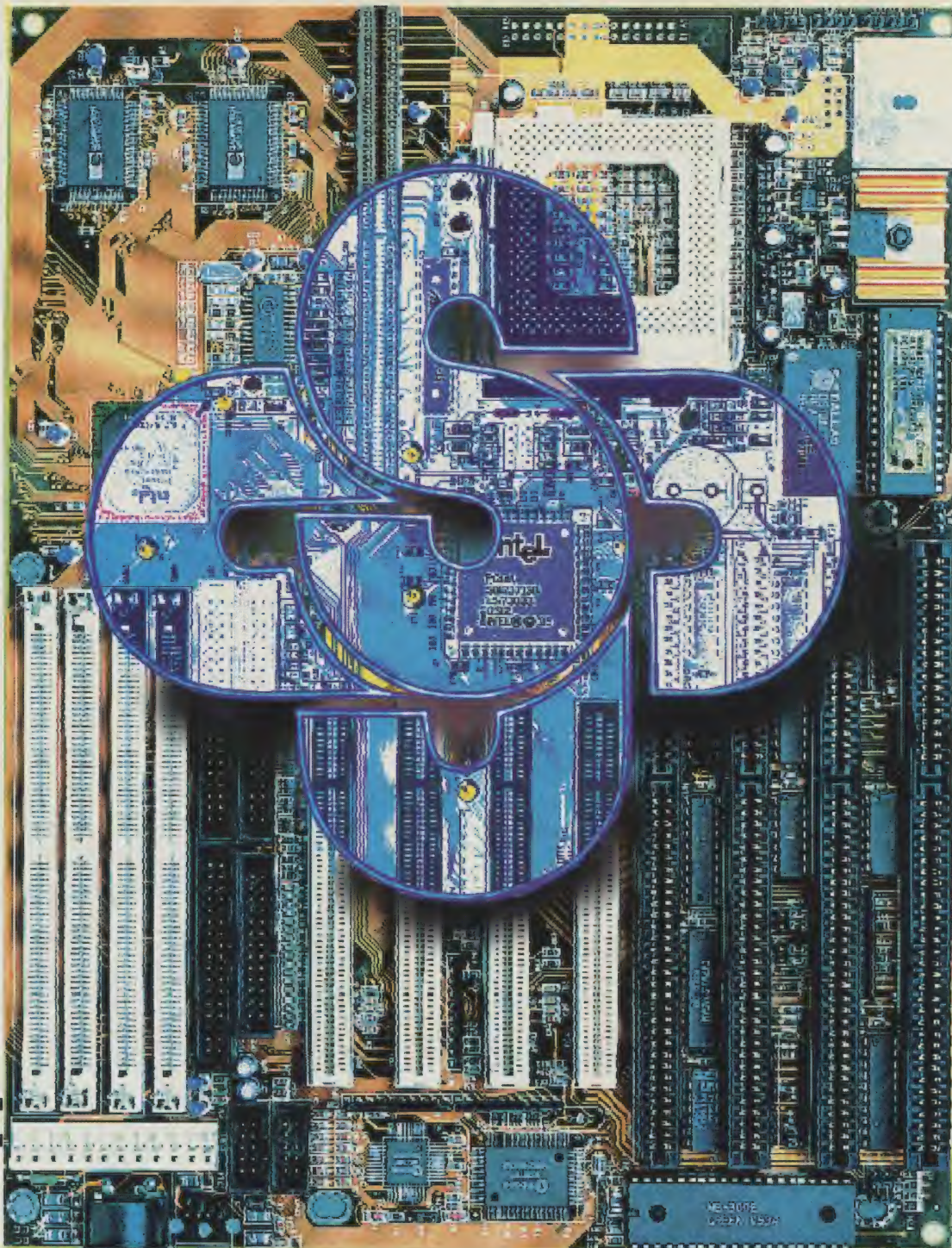
*Наибольшую цену!*

Скидки  
постоянным клиентам.  
Гарантия 1 год.

**965-0980**  
**965-0975**  
**465-2544**



# НАДЕЖНОСТЬ И СОВМЕСТИМОСТЬ



SOYO Computer, Inc. (Тайвань) - один из ведущих разработчиков и производителей материнских плат с опытом работы более 11 лет. Компания известна во всем мире и имеет филиалы в Голландии, Германии, Кореи и США. Партнерами SOYO являются известные поставщики высоких технологий: Intel, Diamond, Adaptec, Creative, Apple и другие.

Ежемесячно продается около 200 000 плат для процессоров Pentium. Постоянное обновление продукции и агрессивная маркетинговая политика позволяет SOYO сохранять доминирующие позиции на высококонкурентном рынке материнских плат.

Официальные дистрибьюторы продукции SOYO в России - компании X-Ring и CCI.



**(095)332-4868**  
**(095)954-6452**  
**(095)273-5290**

**(095)234-9886**  
**(812)210-1759**  
**(044)220-7931**





# Какой компьютер выбрать...

Алексей Федоров

В настоящее время на отечественном рынке представлено множество компьютеров различных производителей, моделей и конфигураций. Давно канули в лету те времена, когда компьютеры типа ЕС-1840 и Videotop распределялись по вычислительным центрам министерств и ведомств и на них смотрели как на заморскую диковину. Таким образом, проблема не в том, "как и где" достать компьютер, а "какой" компьютер выбрать. В нашем обзоре мы остановимся на некоторых вопросах выбора компьютеров, приведем рекомендации и рассмотрим ряд конфигураций компьютеров на примере популярных моделей, предлагаемых фирмой X-Ring.

Начнем с того, что выбор той или иной конфигурации компьютера целиком и полностью зависит от характера задач, которые планируется с его помощью решать. При этом по возможности четко должна представляться задача и ее перспективы. Например, если вы собираетесь создавать базу данных, следует предвидеть, что объем данных со временем может возрасти и вам потребуется больше места на жестком диске или даже специальные накопители со сменными носителями. Также следует выбрать соответствующий тип корпуса компьютера и интерфейса подключения жестких дисков: большее количество дисков потребует более просторного корпуса, интерфейс E-IDE позволяет подключить до 4(8), а интерфейс SCSI — до 7(15) устройств. Или, если речь идет о задачах трехмерной графики (анимация, проектирование, визуализация), то следует внимательно отнестись к таким компонентам, как графический адаптер и монитор, и остановить свой выбор на одном из 3D-ускорителей (например, Fire GL 1000/2000) и мониторе с большой диагональю и хорошим разрешением (например, 17GIs или 20GLs). При покупке компьютера для домашнего ис-

пользования, скорее всего, необходимо обратить внимание на устройства мультимедиа (звуковые карты, игровые порты для подключения устройств ввода типа джойстика): для таких систем более подойдет графический контроллер EDGE и, возможно, монитор с меньшим размером диагонали, например 15" или 17".

Необходимо, однако, помнить, что большие возможности компьютера означают, соответственно, и его более высокую стоимость, поэтому выбор той или иной конфигурации — это всегда компромисс между требованиями к системе и имеющимися средствами.

После того как мы очертили круг вопросов, давайте рассмотрим наиболее популярные конфигурации компьютеров и задачи, на решение которых они рассчитаны.

## Высокопроизводительные офисные компьютеры

В этой категории фирма X-Ring предлагает компьютеры серии **Marathon**, которые построены на базе процессора Intel Pentium и представляют собой удачное сочетание удобства в использовании, гибкости конфигураций и соответствия требованиям эргономики. Компьютеры этой серии отличает максимальная производительность, хорошее соотношение цена/качество и возможность дальнейшей модернизации.

Графическая подсистема компьютеров серии Marathon (в них используется графический акселератор фирмы Diamond Multimedia Systems (см. КомпьютерПресс №10'96) и мониторы Samsung) обеспечивает отличные графические характеристики изображения и максимальную безопасность для пользователей. В этой серии использованы систем-

ные платы компании SOYO (SY-5TE2/E5, SY-5TF2/F5 и SY-5TVX2/X2). Фирма SOYO — один из ведущих производителей системных плат —





постоянно совершенствует свою продукцию и уделяет особое внимание ее надежности (процент отказов не превышает 0,6). (Более подробно о системных платах фирмы SOYO см. КомпьютерПресс №8-9'96.) Компьютеры серии Marathon собраны в



эlegantных и функциональных корпусах, комплектуются удобной клавиатурой и манипулятором мышь. По желанию заказчика дополнительно мо-

гут быть установлены: привод CD-ROM, звуковая карта и до четырех устройств хранения информации на жестких дисках. На эти компьютеры дается 2-летняя гарантия. Основные характеристики компьютеров серии Marathon приведены в табл. 1.

Таблица 1. Характеристики компьютеров серии Marathon

#### PC X-Ring Marathon I

Процессор	Intel Pentium с частотой до 200 МГц
Материнская плата	SOYO SY-5TE2/E5 или Pentium 54C (100-200 МГц) BUS: PCI/ISA (4 PCI, 4 ISA слота) Chipset: Intel Triton I 82430FX Pentium PCI Cache: Burst Pipelined Level2 cache 256 Кбайт (расширяемая до 512 Кбайт) BIOS: AWARD, NCR810 SCSI BIOS, PNP
IDE на плате	2x PCI IDE ports, (до 4 устройств IDE), (PIO mode 3, 4: 17 M/sec, DMA mode 2: 22 M/sec max)
Порты на плате	1x Floppy Port (до 2,88 Мбайт, 3 mode), 1 параллельный (EPP, ECP), 2 последовательных (16550 Fast UARTS)
Оперативная память	4 слота для SIMM (72 pin) EDO память (RAM) объем от 8 до 128 Мбайт
Жесткий диск	HDD E-IDE интерфейс, объем от 850 Мбайт (дополнительно устанавливается до 4 жестких дисков)
Флоппи-дисковод	FDD 3,5" (1,44 Мбайт)
Звуковой адаптер	Sound Blaster CL 16 bit (Дополнительно)
Привод CD-ROM	Panasonic 8-скоростной с IDE-интерфейсом (Дополнительно)
Видеокарта	SVGA DiamondStealth 64 PCI, Video 2000/2101 1 Мбайт (расширяемая до 2 Мбайт)
Корпус	Minitower/Desktop case, цифровой индикатор режимов
Источник питания	230 Вт
Клавиатура	Keyboard 40 01, 101 клавиша, Cyr./Lat.
Мышь	MOUSE TX300, 3 кнопки

#### PC X-Ring Marathon II

Процессор	Intel Pentium 200 МГц
Материнская плата	SOYO SY-5TF2/F5 или SY-5TVX2/X5 или Pentium 54C (75-200 МГц) BUS: PCI/ISA (4 PCI, 4 ISA слота) Chipset: Intel Triton II 82430HX Pentium PCI или Intel Triton II 82430VX Pentium PCI Cache: Burst Pipelined Level2 cache 256 Кбайт (расширяемая до 512 Кбайт) BIOS: AWARD, NCR810 SCSI BIOS, PNP
IDE на плате	2 x PCI IDE ports, (до 4 устройств IDE), (PIO mode 3, 4: 17 M/sec, DMA mode 2: 22 M/sec E-IDE max)
Порты на плате	1x Floppy Port (до 2,88 Мбайт, 3 mode), 1 параллельный (EPP, ECP), 2 последовательных (16550 Fast UARTS)
Оперативная память (RAM)	4 слота SIMM (72 pin) EDO, 1 слот DIMM/168 pin (SY-5TVX2/X5), объем от 8 до 512 Мбайт (SY-5TF2/F5) и от 8 до 128 Мбайт (SY-5TVX2/X5)
Жесткий диск	HDD E-IDE интерфейс, объем от 1 Гбайт (дополнительно устанавливается до 4 жестких дисков)
Флоппи-дисковод	FDD 3,5" (1,44 Мбайт)
Привод CD-ROM	Panasonic 8-скоростной с интерфейсом IDE (Дополнительно)
Звуковой адаптер	Sound Blaster CL 16 bit (Дополнительно)
Видеокарта	SVGA DiamondStealth 64 PCI, Video 2000/2101 1 Мбайт (расширяемая до 2 Мбайт)
Корпус	Minitower/Desktop case, цифровой индикатор режимов
Источник питания	230 Вт
Клавиатура	Keyboard 40 01, 101 клавиша, Cyr./Lat.
Мышь	MOUSE TX300, 3 кнопки

## Профессиональные графические станции

Новая серия компьютеров Olympia построена на основе процессоров Intel Pentium и ориентирована, в первую очередь, на интенсивную работу с графическими





программами. Эти компьютеры отличает исключительная производительность, мощная графическая подсистема, удобство работы и дальнейшей модернизации.

Детально проработанная графическая подсистема компьютеров серии Olympia (графический акселератор фирмы Diamond Multimedia Systems и мониторы Samsung) обеспечивает отличные графические характеристики и максимальную безопасность для пользователей.

В качестве системной платы для этой серии выбраны платы компании ASUS (P55TP4N, P55TVP4 и P55T2P4). Системные платы ASUS — одни из самых надежных; они обеспечивают совместимость с компонентами PC других производителей. Использование их в компьютерах серии Olympia обеспечивает стабильность работы прикладных программ любой степени сложности (каталог программ, проверенных на совместимость с этими системными платами, насчитывает несколько сотен наименований).

Таблица 2. Характеристики компьютеров серии Olympia

#### PC X-Ring Olympia I

Процессор	Intel Pentium с частотой до 200 МГц
Материнская плата	ASUS (P/I-P55TP4N)/P55TVP4 или Pentium 54C (75-166/200 МГц) BUS: PCI/ISA (3 PCI, 3 ISA, 1x PCI+ISA) Chipset: Intel 430VX PCI Cache: Burst Pipelined Level2 cache 256 Кбайт (расширяемая до 512 Кбайт) BIOS: Award Pentium PCI, DMI: NCR PCI SCSI BIOS, PNP, Green
IDE на плате	2x PCI IDE ports, (до 4 устройств IDE), (PIO mode 3, 4: 17 М/сек, DMA mode 2:22 М/сек E-IDE max)
Порты на плате	1x Floppy Port (до 2,88 Мбайт, 3 mode), 1 параллельный (EPP, ECP), 2 последовательных (16550 Fast UARTS), поддержка IrDA TX/RX
Оперативная память	4 слота для SIMM (72 pin) EDO, 1 слот DIMM/168 pin (P/I-P55TVP4), объем от 8 до 128 Мбайт
Жесткий диск	HDD E-IDE интерфейс, объем от 1 Гбайт (дополнительно устанавливается до 4 жестких дисков)
Флоппи-диск	FDD 3,5" (1,44 Мбайт)
Привод CD-ROM	Panasonic 8-скоростной с интерфейсом IDE (Дополнительно)
Звуковой адаптер	Sound Blaster CL 16 bit (Дополнительно)
Видеокарта	SVGA DiamondStealth 64 PCI, Video 2000/2101 1 Мбайт (расширяемая до 2 Мбайт)
Корпус	Minitower/ Desktop case
Источник питания	250 Вт
Клавиатура	Keyboard FK6200 с ковриком для рук, 101 клавиша
Мышь	Logitech First MOUSE
Программное обеспечение	MS DOS (русская версия)/ MS Windows (русская версия)

#### PC X-Ring Olympia II

Процессор	Intel Pentium с частотой до 200 МГц
Материнская плата	ASUS P/I-P55T2P4 или Pentium 54C (75-166/200 МГц) BUS: PCI/ISA (3 PCI, 3 ISA, 1x PCI+ISA) Chipset: Intel 430HX PCIset Cache: Burst Pipelined Level2 cache 256 Кбайт (расширяемая до 512Кбайт) BIOS: Award Pentium PCI, DMI: NCR PCI SCSI BIOS, PNP, Green
IDE на плате	2x PCI IDE ports, (до 4 устройств IDE), (PIO mode 3, 4: 17 М/сек, DMA mode 2:22 М/сек E-IDE max)
Порты на плате	1x Floppy Port (до 2,88 Мбайт, 3 mode), 1 параллельный (EPP, ECP), 2 последовательных. (16550 Fast UARTS), поддержка IrDA TX/RX
Оперативная память	4 слота SIMM (72 pin) EDO, объем от 8 до 256 Мбайт, поддержка ECC/Parity
Жесткий диск	HDD E-IDE интерфейс, объем от 1 Гбайт, (дополнительно устанавливается до 4 жестких дисков)
Флоппи-диск	FDD 3,5" (1,44 Мбайт)
Привод CD-ROM	Panasonic 8-скоростной с интерфейсом IDE (Дополнительно)
Звуковой адаптер	Sound Blaster CL 16 bit (Дополнительно)
Видеокарта	SVGA DiamondStealth 64 PCI, Video 2000/2101 1 Мбайт (расширяемая до 2 Мбайт)
Корпус	Minitower/ Desktop case KS-312/212
Источник питания	250 Вт
Клавиатура	FK6200 с ковриком для рук, 101 клавиша
Мышь	Logitech First MOUSE
Программное обеспечение	MS DOS (русская версия)/ MS Windows (русская версия)

Компьютеры серии Olympia собраны в корпусах с повышенной жесткостью, комплектуются надежной эргономичной клавиатурой FOCUS и манипулятором мышь. По желанию заказчика дополнительно могут быть установлены: привод CD-ROM, звуковая карта и до четырех устройств хранения информации на жестких дисках. На эти компьютеры дается 3-летняя гарантия. Основные характеристики компьютеров серии Olympia приведены в табл. 2.





## Масштабируемые (SMP) серверные платформы

Масштабируемые вычислительные серверные платформы необходимы там, где ресурсами одного компьютера пользуются одновременно с нескольких рабочих мест и число их (и/или число запросов к централизованно используемым ими программным средствам, в случае решений на базе архитектуры "клиент/сервер") имеет тенденцию к увеличению. Под масштабируемостью в данном случае понимается возможность увеличения количества процессоров и использование операционных систем и/или прикладных программ в режиме симметричной многопроцессорной обработки (SMP). Этот круг задач актуален для предприятий разного масштаба — от малых до крупных, и может включать в себя как локальные сети, так и решения на основе Intranet.

Таблица 3. Характеристики компьютеров X-Ring POWER

X-Ring POWER Pro	
Процессоры	Intel Pentium Pro 150-200 МГц
Материнская плата	ASUS P/I P65UP5
Карта CPU	C-P6ND DUAL ZIF socket или Intel Pentium Pro 150-200 МГц Chipset: Intel 430FX PCIset BUS: PCI/ ISA (1x CPUcard, 4 PCI, 3 ISA, 1x PCI+ISA) Cache: CPU built-in 256Кбайт/512Кбайт L2 BIOS: Award Pentium/ Pentium Pro, PCI BIOS, DMI: NCR PCI SCSI BIOS, PNP, Green
Коннектор на карте	PS/2 Клавиатура, PS/2 Mouse
IDE на плате	2x PCI IDE ports, (до 4 IDE устройств) (PIO mode 3, 4:17 M/sec, DMA mode 2:22 M/sec E-IDE max)
Порты на плате	1x Floppy Port ( до 2,88 Мбайт, 3 mode), 1 параллельный (EPP, ECP), 2 последовательных (16550 Fast UARTS), поддержка IrDA TX/RX
Оперативная память	8x 72 pin (SIMM) EDO, объем от 8 до 512 Мбайт
SCSI-контроллер	ASUS PCI-SC875, Ultra Fast Wide SCSI, протоколы: SCSI-1, SCSI-2, Fast-20 SCSI Standart, поддерживает до 15 SCSI-устройств. (Дополнительно)
Жесткий диск	HDD E-IDE/SCSI-2 интерфейс (дополнительно подключается до 19 жестких дисков)
Флоппи-дисковод	FDD 3,5" (1,44 Мбайт)
Привод CD-ROM	Panasonic 8-скоростной с интерфейсом IDE (Дополнительно)
Видеокарта	SVGA Stealth 3D 64 PCI, 1 Мбайт (расширяемая до 2 Мбайт)
Корпус	Bigtower
Источник питания	300 Вт
Клавиатура	FK6200 с ковриком для рук, 101 клавиша
Мышь	Logitech First MOUSE

## X-Ring POWER ACE

Процессоры (до 2)	Intel Pentium с частотой до 200 МГц
Материнская плата	ASUS P/I P65UP5
Карта CPU	C-P-55T2D DUAL ZIF Socket Intel Pentium (75-200 МГц) Chipset: Intel 430HX PCIset Cache: на карте 256 Кбайт/512Кбайт Burst Pipelined SRAM BIOS: Award Pentium/Pentium Pro PCI BIOS, DMI: NCR PCI SCSI BIOS, PNP, Green
Коннектор на карте	PS/2 Клавиатура, PS/2 Mouse
IDE на плате	2 x PCI IDE ports, (до 4 IDE-устройств), (PIO mode 3, 4:17 M/sec, DMA mode 2:22 M/sec E-IDE max)
Порты на плате	1x Floppy Port (до 2,88 Мбайт, 3 mode), 1 параллельный (EPP, ECP), 2 последовательных (16550 Fast UARTS), поддержка IrDA TX/RX
Оперативная память	8x 72 pin (SIMM) EDO, объем от 8 до 512 Мбайт
SCSI-контроллер	ASUS PCI-SC875, Ultra Fast Wide SCSI, протоколы: SCSI-1, SCSI-2, Fast-20 SCSI Standart, поддерживает до 15 SCSI-устройств. (Дополнительно)
Жесткий диск	HDD E-IDE/SCSI-2 интерфейс, (дополнительно подключается до 19 жестких дисков)
Флоппи-дисковод	FDD 3,5" (1,44 Мбайт)
Привод CD-ROM	Panasonic 8-скоростной с интерфейсом IDE (Дополнительно)
Видеокарта	SVGA Stealth 3D 64 PCI 1 Мбайт (расширяемая до 2 Мбайт)
Корпус	Bigtower
Источник питания	300 Вт
Сетевой адаптер	ASUS PCI-DEC100TX (10-100 Мбит/с)
Клавиатура	FK6200 с ковриком для рук, 101 клавиша
Мышь	Logitech First MOUSE

Линия компьютеров X-Ring Power построена на базе системных плат фирмы ASUS (P65UP5). Сама системная плата организована таким образом, что может работать как с процессорами Intel Pentium, так и с процессорами Intel Pentium Pro, которые устанавливаются на разные дочерние платы, подключаемые к материнской через универсальный разъем.

В случае использования в вычислительных системах, построенных на основе компьютеров X-Ring Power, контроллеров RAID (например, ASUS PCI DA2000) и дисков с возможностью горячей замены ("hot-swap"), пользователь получает мощное средство, способное обслуживать вычислительную сеть подразделения или даже небольшого предприятия (обеспечивается постоянная работа 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году). На серверные платформы X-Ring POWER дается 3-летняя гарантия. Ос-



новые характеристики этих компьютеров приведены в табл. 3.

## На что обращать внимание при покупке компьютера

- При работе с большими объемами данных вам могут потребоваться дополнительные накопители для их хранения — необходимо предусмотреть не только возможность подключения к компьютеру дополнительных жестких дисков, но и место для их установки.
- Если вы планируете расширять число накопителей, то обратите внимание на интерфейсы. Интерфейс E-IDE позволяет подключить до 4(8), а интерфейс SCSI — до 7(15) устройств.
- Большее число устройств потребует более мощного источника питания — это также необходимо предусмотреть.

- Если вы работаете с графическими программами, внимательно относитесь к выбору видеоадаптера — у него должна быть возможность наращивания памяти и установки дочерних карт, например для аппаратной поддержки воспроизведения MPEG-файлов.
- Графический адаптер и монитор должны быть «согласованы» — не следует приобретать монитор с диагональю 21", если ваша карта поддерживает максимальное разрешение 800х600.
- При приобретении компьютера для домашнего использования не следует начинать с компьютеров на базе процессора Pentium Pro, но, по возможности, необходимо предусмотреть вариант замены процессора на более мощный, а также увеличения объема оперативной памяти.
- Выбрав ту или иную модель компьютера, старайтесь приобрести ее с уже установленным программным обеспечением — в этом случае вы сэкономите на покупке необходимых вам программ. Обычно, в минимальный набор входит русская версия Microsoft Windows 95. ■

## Компания X-Ring, Inc.

Основанная в 1992 году в городе Бедфорд (штат Нью-Гэмпшир), американская корпорация X-Ring, Inc. с самого начала своего существования занималась поставкой компьютеров и компьютерных компонентов на территорию России и стран СНГ. Основная стратегия X-Ring — продвижение самых передовых компьютерных технологий. Последовательно развивая свой бизнес, корпорация приобрела надежных партнеров-поставщиков, ей удалось установить прочные связи с известными производителями компьютерной техники.

В настоящее время X-Ring является одним из крупнейших дистрибьюторов в России таких мировых лидеров компьютерной индустрии, как фирмы *ASUSTeK*, *DIAMOND*, *SAMSUNG* и *SOYO*. На российский рынок X-Ring предоставляет материнские платы, видеокарты, средства мультимедиа, мониторы и оргтехнику этих производителей.

Кроме того, X-Ring успешно развивает сотрудничество с фирмами *Creative Labs*, *Turtle Beach*, *Matrox*, *Number Nine*, *US-Robotics*, *Bay Networks* и другими известными компаниями, являясь их официальным партнером на территории России.

Одно из основных направлений деятельности X-Ring — это производство надежных компьютеров с торговой маркой X-Ring. Компьютеры собираются на базе высококачественных компонентов: материнских плат фирм *SOYO* и *ASUS*, видеокарт *Diamond* и мониторов *Samsung*.

Наибольшей популярностью пользуются модели компьютеров на базе процессора Pentium: экономичный и элегантный *X-Ring Marathon* и на-

дежный и высокопроизводительный *X-Ring Olympia*.

Высокой оценки профессионалов заслужили также серверы *X-Ring PowerAce* (Dual Pentium) и *PowerPro* (на базе Pentium Pro).

Все компьютеры X-Ring на базе процессора Intel Pentium имеют гарантию 2-3 года и удостоены сертификата качества и надежности Росстандарта. Гарантийную поддержку осуществляет фирменный сервисный центр в Москве и дилеры компании в городах России и странах Содружества.

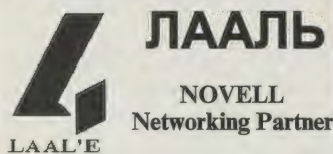
С 1996 года в Москве начало функционировать новое, сертифицированное Гостехкомиссией, производство компьютеров, созданное при непосредственном участии компании X-Ring. Это производство ориентировано на нужды российского государственного сектора, выпускаемые им компьютеры отвечают всем нормативным требованиям защищенности информации (СЗИ).

Для малых, больших и распределенных офисов X-Ring предлагает комплексные решения на базе сетевого оборудования *Bay Networks*, *3Com* и *ASUS*: проектирование, оптимальный подбор компьютерных и сетевых платформ, монтаж структурированных кабельных систем, установку локальных сетей, подключение удаленных офисов и мобильных пользователей и выход в глобальные сети.

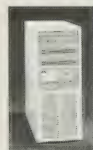
Материалы для обзора предоставлены фирмой X-Ring — дистрибьютором продукции фирм *Diamond Multimedia Systems*, *Matrox Graphics Inc.* и *Number Nine Visual Technology*.

Телефон для справок: (095) 954-64-52; электронная почта: [postmaster@bhw.msk.ru](mailto:postmaster@bhw.msk.ru); BBS (095) 362-02-61



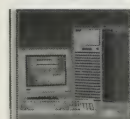


## Alpha Servers



RISC-серверы на процессорах Alpha под UNIX, Windows NT, OpenVMS, расширяемые до 12 процессоров, до 12GB RAM, 10TB HDD (монтирование в Rack Mount):

- для небольших сетей	
Alpha Server 400 4/233MHz	от \$12000
- для средних сетей	
Alpha Server 1000 4/233 MHz	от \$15000
Alpha Server 2000 4/233 MHz	от \$19000
- для сетей масштаба предприятий	
Alpha Server 8000 5/300MHz	от \$150000



PRIORIS HX 5166DP, 2 Pentium, 512 cache/проц., 64Mb ECC memory/four 2Gb Fast Wide SCSI-2 Hot-swap disks, 2-channel RAID	\$19374
PRIORIS XL 5133, 16Mb, 1.05Gb SCSI-2, 4xCD-ROM	\$2900

NEW!

PRIORIS XL 5133DP, 32RAM, 2GB Windows NT Server 4.0 (5 user)	\$3950
--	--------



Графические станции CELEBRIS (до 2-х процессоров Pentium)	
CELEBRIS GL 5133 8/845	\$2050
CELEBRIS XL 5133 Dual Pent. 16	\$3900
Рабочие станции VENTURIS	
VENTURIS e 575, 8/630Mb	\$1150
VENTURIS FP 5133 8/840Mb	\$1800



## Packard Bell Home Computers

PB Office 500 P100/8/1GB	\$1090
PB Multimedia 500 P120/8/1GB/CD	\$1450
PB Spectria P100/8/1GB/14"SVGA/CD, Sound, fax-modem	\$1626

## Рабочие станции и серверы

HEWLETT PACKARD Authorized Partner	
Vectra VE2 5/75, M640, 8MB	\$1290
Vectra VA Pentium Pro 6/180, M1280, 16MB, Windows NT	\$3074
Net Server LC 5/166, M2100	\$5335
Net Server LH 5/100, M1050, 32MB ECC	\$7216

## COMPAQ

ProLiant 1500 5/133 M2100, 32MB	\$8200
ProLinea 5/75e, 8MB, 640MB	\$999
DeskPro 2000 DT 5100, 630MS, 8MB	\$1094
Desk Pro 4000DT 5/120, M1080	\$1945

## Notebooks



Compaq LTE Elite 4/75cx 4/75, 16, 800, TFT	\$2300
Toshiba Satellite Pro 410CDT, P90, 16, 800, CD, TFT	\$4200
Toshiba Tecra 700CT, P120, 16, 1,3GB, 11,3 TFT	\$5280
IBM Think Pad 345 DX4-75/4540/TFT	\$1950
DEC HiNote Ultra 2 P133, 8MB EDO/1,35GB, Color A/M	\$6199

Гарантия - 1 год!

## CABLETRON systems

Поставка высокотехнологического оборудования для особо сложных корпоративных сетей!

Spectrum - лучшее ПО для управления сетями.



## Концентраторы

Link Builder TP/8 Hub	\$220
Link Builder Office Connect	
3C16700/3C16701	\$179/199
Link Builder TP/12 Hub (12-RJ45)	\$362
Link Builder FMSII 12portTP Hub(SNMP)	\$545
Link Builder FMSII 24portTP Hub(SNMP)	\$999
LB FMS II Management Module	\$494
Link Builder FMS 100	\$2240
Модульные/коммутируемые концентраторы	
LANplex 2500 System	
4 slot chassis with 1 Power Supply	\$5983
4 slot chassis with 2 Power Supply	\$6824
Link Switch 1000 12/24 port	\$2240/3890
100BaseTX TP Downlink Module	\$696

Гарантия - 3 года!

## Switches

DEC hub 900 MultiSwitch, 8 slot chassis with Power Supply	\$4599
PortSwitch 900TP/32TP	\$6660
PortSwitch 900CP/16BNC	\$6660
PESwitch 900TX/6TP	\$4838
DEC Switch 900EE IP Router	\$9077

Гарантия - 3 года!

## CNet

## Fast Ethernet

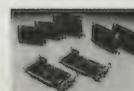
CNFB-1200 12port 100Mb/s Hub	\$1490
CN100TX 10(20)/100(200) PCI	\$119
SH1080/1080i 10/100 Switch	\$2890/3150
CNSH-80 8-port 10Mbps Switch Hub	\$1090
CNSH-600 6-port 10/100Mbps Switch Hub	\$3250

## Репитеры



2-port Ethernet Repeater BNC/AUI	\$179
DEC Repeater 90T+8TP	\$1247
DEC Repeater 90TS SNMP agent/8TP	\$1145
DEC Repeater 90C, 6BNC	\$1683

Пожизненная гарантия!



## Сетевые платы

DEC 204, 128 Cache UTP, ISA	\$49
Etherlink III TPO 16-bit ISA	
10BASE-T/16-bit ISA Combo	\$75/84
Etherlink III PCI Combo/TPO	\$135/98

Etherlink III EISA BNC/TP	\$210/210
Fast Etherlink PCI 10/100 Mb/s	\$139

Пожизненная гарантия!

## Маршрутизаторы



Router/Access Server 2500 Series 2Sync + 8/16Async	от \$1490
--	-----------



WanRouter 1port, 2Mbps	\$2616
DECServer 8port, 38.4Kbps	\$1737

## CNet

TOTAL NETWORK SOLUTIONS

Ethernet Transceiver CN815/825/835	\$40/185/40
Ethernet Hub	
CN8805TPC 5port/8800 TPC	\$99/134
CN8816TPC 16port/CN8020 20port	\$225/245
CN8910TPC Stackable 12port 10Base-T	\$633
Ethernet Repeater CN4020/4040	\$169/219
Ethernet Adapters CN200E+/600E+/650E+/ISA	\$26/28/36
CN935 PCI Plug'n'Play	\$99
Arnet Equipment	
CN160SBT TP/Coax in Star/Bus topology	\$39
CN008 8-port Active Hub	\$165
Универсальный кабельный тестер	\$145

Все для монтажа и проводки сетей Ethernet!

Оптический кабель и компоненты (ассортимент)!

Короба и аксессуары для монтажа компьютерных и электрических сетей фирм Legrand, Caradon, Mod Tap!



## Сетевое ПО

## NOVELL Networking Partner

NetWare 4.1 5/10/25/50/100/250/500 users.....	\$788/1769/2620/3548/4960/8860/19005
NetWare 3.12 Rus. 5/10/25/50/100/250 users	.....\$94/1245/1876/2395/3317/5930
Personal NetWare 1.0 1/5users.....	\$85/351
NetWare SFT III 4.1 100 use.....	\$1196
NetWare Connect 2.0 2/8 port.....	\$431/1509
NetWare LANalyzer for Windows.....	\$1238
NetWare BranchLink Router 2 WAN Port.\$820	
ManageWise 25/50/100.....	\$1616/2221/3128
GroupWise 4.1 Client/Admin.....	\$675
GroupWise 4.1.1 10 user License.....	\$1098

## CHEYENNE

ARCserv for NetWare v.6.0 up to 20 users	\$656
from 25 users (enterprise edition)	\$1564

## CITRIX Systems

WinView for Network	\$2345
WinFrame for Network	\$5995



## Блоки бесперебойного питания

American Power Conversion

Back-UPS Series 250/400/600/900/1250VA	\$128/169/240/380/480
Smart-UPS Series 250/400/600/900/1250/2000VA	\$280/360/428/685/910/1410
Matrix 3000/5000VA	\$3500/4860
Power Chute/PowerChute+Windows NT	\$75
ProtectNet 10Base-T/10Base-2/2Line	\$23/22/22
Гарантия - 2 года!	

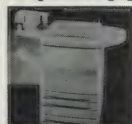
## EXIDE ELECTRONICS

100% On-Line, 1-3-х фазные, мощностью от 600VA до 800KVA. Дизель-генераторы от 1KVA и выше.



## Периферийные устройства

\* Гарантия фирм-производителей



**Rank Xerox Majestik** - цветные принтер и сканер формата A3, 1600x1600 dpi (опт. для принтера и сканера), возможен проектор для слайдов, RISC, цветотделение.....\$34800  
**Splash-MX+**, плата-процессор растривания изображения (RIP) для Power Macintosh, 128Mb, PostScript.....\$19980  
**Fierb** - процессор растривания изображения (RIP) в виде отдельного компьютера.....\$23550

**DocuPrint** - банковская система печати: 92 листа/минуту в два цвета, хранение информации на собственных жестких дисках, работа с конвертовальной машиной.



RX 5310	\$1285
RX 5331(2)	\$4550
RX 5316, A3	\$2450
RX 5332	\$6500
RX 5385	\$43200



RX 4920, цв. лазерный принтер, 600 dpi, PostScript, PC/Mac	\$9950
RX 4520, сетевой ч/б принтер A3, 20 стр/мин, 3 лотка	\$3490

### Authorized Partner



**HEWLETT  
PACKARD**

#### Лазерные принтеры

HP LaserJet 5L, 600dpi, 4лист/мин	\$560
HP LaserJet 6P, 600dpi, 6лист/мин	\$1090
HP LaserJet 5+, 600dpi, 12лист/мин	\$1650
HP LaserJet 4V, 600dpi, 16лист/мин, A3	\$2550
4/8Mb SIMM HP Laser Jet 4/4V/5p	\$220/370
JetDirect for Ethernet BNC/TP	\$540

#### Струйные принтеры

HP DeskJet 600	\$260
HP DeskJet 850C	\$620
Epson StylusColor PRO XL, A3, 720dpi	\$1275
Epson Stylus 1500, A2, color	\$1250

#### Офисные сканеры

HP ScanJet 4C, цветной	\$1150
------------------------	--------



### Матричные принтеры

Epson LX 1050/FX 1170	\$295/480
Star LC-15, 150 cps, A3	\$285

✓ 1200 dpi

Lexmark Optra R+/LXi	\$2150/4350
OKI ML 810, 600dpi, 8л./мин, Postscript	\$850



### Принтерсерверы

560 2Par/1Ser/BNC/TP	\$532
150 2Par/TP	\$316



### Принтеры для банков и предприятий торговли

**EPSON**

Epson TM-290II (для печати на сберкнижках и подкладных док-менях)	\$595
Epson TM 950P (для печати на подкладных документах и чеках)	\$990
Star SP-212 (для печати чеков, 220V)	\$550
Star Pathbed, A3, сберкнижка, билет	\$750
Epson DFX-8000, 1060 cps, A3	\$2650

### Факс-модемы

Internal U-1496B+/U-1496B	\$319/259
Ext. U-1496+/U-1496E+/U-1496E	\$515/329/295
USRobotics Sportster ext/int. / Courier ext.	\$120/110/499

## Сканеры



Сканеры для издательских систем:

Paragon 600, цв., 600dpi opt., PC/Mac	\$490
Paragon 1200, цветной, 1200dpi optical, PC/Mac	\$745
Paragon 1200, цветной, слайд-приставка, 1200 opt./9600 rez.	\$1180

Howtek ScanMaster 3+, цветной, 1200dpi optical, формат A3, приставка для слайдов	\$13550
--	---------

Сканеры для инженерных систем:

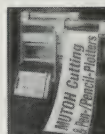
Contex FS 5200, A0, ч/б, 500dpi, для ввода чертежей	\$12950
---	---------

Ручные сканеры:

TwainScanGray, Cuneiform, 800dpi opt.	\$115
TwainScanColor, Cuneiform, 800dpi opt.	\$205
ParagonPage, 600 dpi, A4	\$350



ScanMan 32/256	\$115/145
ScanMan Color	\$330
FotoManPictura, цв. камера	\$1440



## Плоттеры

HP DesignJet 250, A0, цв., 600dpi	\$4985
HP DesignJet 230, A0, ч/б, 600dpi	\$3950
Mutoh IP 220, A3, 8 pen, нож	\$2150
Mutoh XP 620C, 620mm, режущий	\$6660



## Картриджи

Epson/Star	\$2.5
Шрифтовые F-11 (30 русских шрифтов)	\$85
Картриджи к лазерным принтерам:	
HP LJ 4, 4M, 4+, 4M+	\$127
HP LJ 4L, 4P, 4MP, 4ML, 5L	\$75

## Программное обеспечение

**Microsoft**

Authorized Dealer

### Windows 3.11

MS DOS 6.22 Rus/Eng	\$54
Windows 3.11 WKG Rus/Eng	\$75/80
WinWord 6.0 Rus/Eng	\$139/344
Excel 5.0 Rus/Eng	\$153/344
Access 2.0 Win Rus/Eng	\$140/344
Office St./Prof. Rus	\$197/252

### Windows 95

Windows 95 Rus/upgrade	\$123/79
MS Plus	\$52
Office 95 St./Prof. Rus/Eng	\$265/299

### NT BackOffice Server

Back Office Server for WinNT 1.50/2.0CD	\$2350
Windows NT 3.51 Server/DOC	\$700/80
Windows NT 4.0 Server+5 Licences	\$835
Windows NT Workstation 4.0	\$335
SQL Server for Win. NT 6.00/6.5CD	\$995/1460
SNA Server for Win. NT 2.11 CD	\$416
Systems Management Server 1.1	\$677
Exchange Server St. 5 user	\$1195
Exchange Server Enterprise 25 user	\$4000
Exchange Internet Mail Connector	\$590

### Database Product

Access 2.0/3.5" Eng Developer's Tool Kit	\$356
Fox Pro 2.6 Prof./St. DOS/Win	\$295/99
Visual FoxPro Win. Prof. 3.0 Rus/Eng	\$340

### Programming Languages

Visual C++ 4.0 Subscription/upgrade	\$364/181
-------------------------------------	-----------

Visual Basic Pro 4.0 Prof/Upgrade	\$359/104
Visual Basic Enterprise 4.00/upgrade	\$1041/514
Fortran Powerstation 4.0	\$833



Open Server Enterprise 5/30 users	\$1190/2130
Open Server 35 us Lic.	\$940
Open Server User & Admin. DOC Kit	\$196

## Прикладное программное обеспечение

Norton Commander 5.0 Rus	\$49
Norton pcANYWHERE 5.0 DOS/Win	\$125
Norton Utiliti 8.0 Rus/95 Eng	\$110/150
Corel Draw 5.0 CD&Disks + Ventura 5.0	\$499
Corel Draw 6.0 CD Eng/Rus	\$525/349
Gallery CD 1.0	\$48
Art Show 2, 3, 4, 5, 6 CD	\$42
Lotus Organizer 2.0 Win. Eng	\$84
Lotus Troyka Rus	\$185
Lotus Notes 3.1.x Server/Client	\$350/350
Lotus Notes 4.x Server/Desk Top	\$650/150
cc:Mail Workgroup 10-user Kit Win. Rus	\$440
C++ 4.52 + DB Tools	\$450
DELPHI Desktop Win. CD 16/32	\$199/420
Pascal W/O 7.0	\$50
Paradox 5.0 Win. Rus/Eng	\$170/140
OS/2 3.0 WARP Connect Rus/Eng	\$240
OS/2 3.0 WARP	\$88
Autocad LT	\$500
Autocad 12+AME Rus	\$1690
Autocad 13 Rus/Eng CD	\$2300/2795
3D Studio 4.0	\$2199
Vector 4.1	\$1500
Page Maker 5.0 Rus	\$193
Delrina WinFax Pro 4.0/95	\$88/125
Adobe Photoshop 3.0 Win	\$650
Русский Офис (Fine Reader + Сократ)	\$200
ОПФО 4.0 Win проверка орфографии	\$48
Stylus перевод Rus>Eng, Eng>Rus	\$180
OCR Cunei Form 2.95/Fine Reader 2.0	\$120/120
English Gold CD (обучение англ. языку)	\$70
Deutsch Gold CD (обучение немец. языку)	\$80
Автоматизация торговой деятельности SHOP 6.5 базовый модуль/сетевое рабочее место/модуль для кассового аппарата	\$350/50/250

▶ Проектирование и поставка высокоскоростных офисных, банковских и корпоративных сетей: Ethernet, Token Ring, 100Base-T, FDDI, ATM, Switching, 100VG-AnyLAN, X.25.

▶ Поставка разветвленных систем хранения информации; RAID массивы до 680Гб, автоматизированные библиотеки на стримерах, перезаписываемые оптические диски.

▶ Разработка прикладных систем на основе СУБД: Informix, Microsoft SQL. Любые приложения на основе Microsoft Back Office.

▶ Организация документооборота предприятия на базе Lotus Notes, Microsoft Exchange.

▶ Комплексные решения в масштабе предприятия по организации электронной почты, FAX-серверов, работы с Internet.

▶ Проектирование, создание, оформление WWW-серверов.

▶ Структурированные кабельные системы MOD-TAP, AT&T SYSTIMAX. Концепция "интеллектуального здания".  
 Учрежденческие мини-АТС.

Тел.: (095) 918 1230, 918 1622, 918 1533  
 273 5671, 273 0286, 361 2000

Факс: 918 1460

E-mail: call@laal.msk.ru

http://www.laal.msk.ru



# Кое-что о ноутбуках Toshiba

Максим Зайцев

Прежде чем приступить к очередному рассказу о продукции Toshiba, хочу вернуться на пару лет назад. В конце «далекого» 1994 года Андрею Борзенко я предоставил для тестирования новейшую модель портативного компьютера от Toshiba — T4600C. Как мы восхищались тогда этим компьютером: мощный процессор 486SX-33, 8,4-дюймовая TFT-матрица, 4 Мбайт оперативной памяти, большой жесткий диск (аж 120 Мбайт)! Как быстро все меняется, особенно в такой динамической отрасли, как компьютерная индустрия: сейчас компании, производящие портативные компьютеры, полностью обновляют «линейку» выпускаемых моделей за 6-10 месяцев. Корпорация Toshiba не исключение, более того, она — одна из компаний, задающих темп развития: ведь именно Toshiba Notebook не без оснований считается портативным компьютером №1 в мире.

Так что же предлагает сейчас мировой лидер, какие шаги он предпринимает, чтобы сохранить это звание?

Toshiba, как и любой другой серьезный производитель, выпуская новую модель портативного компьютера, определяет, есть ли в нем потребность на рынке и круг потенциальных потребителей. В соответствии с этим все модели делятся на несколько серий, но деление это ориентировано, в первую очередь, на американский рынок, поэтому на семинарах дилеров Toshiba демонстрируют фильмы, в которых медсестра из Нью-Йорка (или шериф из Техаса) делятся своими впечатлениями о той или иной модели Toshiba. Как вы думаете, что скажет о портативном компьютере Toshiba медсестра из Москвы или участковый инспектор из Хабаровска. Я думаю — ничего, потому что абсолютно ничего о нем не знает и безусловно не рассчитывает когда-либо на нем работать. В связи с этим на российском рынке приходится позиционировать каждую модель иначе, чем ее позиционирует Toshiba.

Прежде всего отметим, что Toshiba существенно изменила архитектуру своих компьютеров. Так, вместо локальной шины VESA используется 32-разрядная шина PCI (Peripheral Component Interconnect), разработанная фирмой Intel. Эта шина позволяет в 1,5 раза

увеличить поток передаваемой графической информации по сравнению с VL-Bus. В конце прошлого года появилась следующая версия стандарта PCMCIA — CardBus, основное преимущество которой заключается в переходе на 32-битный мультиплексируемый обмен данными с шиной PCI, при этом предусматривается полная совместимость с существующими 16-разрядными картами PC Card. Проблема качественно-

го воспроизведения видео и звука была решена дополнением стандарта PCMCIA еще одним специальным стандартом ZV (Zoom-Video). Он предусматривает встраивание вместо обычного контроллера PC Card контроллера с ZV-портом, который позволяет осуществлять обработку и перенаправление мультимедийных данных напрямую на звуковую и видеокарты, в обход системной шины. Таким образом, полностью разгружается шина PCI и процессор осво-

бождается от функции синхронизации видео, звука и графики, поступающих как извне через PC Card MPEG-декодер с ZV-портом, так и с жесткого диска или CD-ROM.

Летом этого года Toshiba полностью сменила «линейку» выпускаемых моделей, о которых мы и расскажем подробнее.

## Toshiba Satellite 110

Эта модель выпускается в двух вариантах: CT — с цветным TFT-экраном с диагональю 11,3-дюйма и CS — с цветным DSTN-экраном 11,3 дюйма, максимальное разрешение в обоих случаях 800×600. Кстати, Toshiba прекратила выпуск моделей с монохромным экраном, так что далее, описывая экраны, я буду опускать слово «цветной». В модель T110 по сравнению с T100 (ее предшественницей) внесены следующие изменения: процессор заменен с Pentium-75 на Pentium-100 с VRT (Voltage Reduction Technology), увеличена диагональ экрана с 10,4 до 11,3 дюйма, повышена разрешающая способность экрана и выпущена модель с TFT (T100 выпускалась только с DSTN-экраном), базовая оперативная память — 8 Мбайт EDO (Extended Data Output) может быть расширена до 40 Мбайт специальными





модулями SIMM по 8, 16 или 32 Мбайта. Satellite 110 — самая простая и дешевая модель ноутбуков от Toshiba, она рассчитана на пользователей, которым нужен хороший, достаточно мощный портативный компьютер, но при этом они не хотят или не могут платить за любые мультимедийные устройства. «Минимум роскоши, максимум эффективности» — вот так можно охарактеризовать эту модель. С одной стороны, полное отсутствие средств мультимедиа, с другой — достаточно мощный процессор, большой экран, встроенный блок питания и 4,5 часа автономной работы.

## Toshiba Satellite Pro 420

Так же как и Satellite 110, эта модель выпускается в вариантах с TFT- и DSTN-экраном с диагональю 11,3 дюйма. T420 пришла на смену модели T410. В T420 используется процессор Pentium-100 с VRT, базовая оперативная память с 8 Мбайт, расширяемая до 40 Мбайт, жесткий диск объемом 772 Мбайт или 1,3 Гбайт. T420 — мультимедиа-компьютер: 6-скоростной CD-ROM, входящий в комплект, может быть подключен по желанию пользователя, а 16-разрядная звуковая карта, совместимая с SoundBlaster, встроена в корпус. Satellite Pro 420 рассчитана на пользователей, которые хотели бы получить максимум возможностей при минимальных затратах. Мощные вычислительные возможности в сочетании со средствами мультимедиа позволяют предлагать T420 именно этому кругу потребителей. Мне кажется, что именно эта модель будет пользоваться спросом у корпоративных заказчиков.

## Toshiba Portege 650CT

Эту модель, продолжающую серию Ultraportable, без всяких натяжек можно назвать образцом технического совершенства. Конструкторы Toshiba смогли разместить в небольшом корпусе размером 261×208×46 мм компьютер на базе Pentium с тактовой частотой 133 МГц и шиной PCI 2.1, экраном диагональю 11,3 дюйма; вес его при этом составляет всего 2,2 кг. Portege 650CT также имеет встроенную 16-разрядную звуковую карту и инфракрасный порт IrDa 1.1 (4 Мбит/с). Отличительной чертой серии является отсутствие встроенного дисководов, однако он может быть подключен к корпусу компьютера в любой момент по желанию пользователя без перезагрузки системы. Ионно-

литиевые аккумуляторы обеспечивают автономную работу в течение двух часов. Эта модель, как, впрочем, и предыдущие модели серии Ultraportable, не пользуется большим спросом в России: пользователей, готовых платить высокую цену за ее главное достоинство — суперпортативность, весьма немного.

## Toshiba Tecra 500, Tecra 730

Данные модели продолжают серию Tecra, в свое время начатую моделью Tecra 700 (см. КомпьютерПресс №2'96). Tecra 500 представляет собой портативный компьютер на базе Pentium-процессора с тактовой частотой 120 МГц. Модель выпускается в двух вариантах: Tecra 500CDT — с TFT-экраном диагональю 12,1 дюйма и 6-скоростным приводом CD-ROM; Tecra 500CS — с DSTN-экраном диагональю 12,1 дюйма, при этом 6-скоростной CD-ROM в комплект не входит, но может быть приобретен дополнительно. В базовую



конфигурацию входит 16 Мбайт EDO DRAM, при необходимости расширяемой до 144 Мбайт. 16-разрядная звуковая карта, совместимая с SoundBlaster, также включена в базовую конфигурацию. В серии Tecra использован оригинальный способ подключения CD-ROM, называемый Select Bay. Он заключается в том, что CD-ROM вставляется в специальный пластиковый корпус, который подключается к ноутбуку. По желанию пользователь может поместить в этот корпус привод CD-ROM, дисковод с форм-фактором 3,5 дюйма или дополнительный жесткий диск, при этом освободившееся место в корпусе ноутбука также может быть занято одним из

трех вышеперечисленных устройств. Ионно-литиевый аккумулятор, используемый в этой модели, дает возможность трех часов автономной работы.

## Toshiba Tecra 730

Это самый мощный компьютер из предлагаемых сегодня Toshiba. Модель создана на базе процессора Pentium с тактовой частотой 150 МГц. В ней используется большой (12,1 дюйма) TFT-экран, способный отображать 65 536 цветов с разрешением 1024×768. Базовая оперативная память размером 16 Мбайт может быть расширена до 144 Мбайт, объем сменного жесткого диска составляет 2,02 Гбайт. В базовую конфигурацию Tecra 730CDT, так же как и на модели Tecra 500CDT, входит 6-скоростной CD-ROM, взаимозаме-



Основные характеристики портативных компьютеров Toshiba

Спецификация		Satellite 110	Satellite Pro 420	Portege 650CT	Tesra 500	Tesra 730
Процессор		Pentium with VRT 100MHz cache 16 Кбайт	Pentium with VRT 100MHz cache 16 Кбайт	Pentium with VRT 133MHz cache 16 Кбайт 256 Кбайт cache L2	Pentium with VRT 120MHz cache 16 Кбайт 256 Кбайт cache L2	Pentium with VRT 150MHz cache 16 Кбайт 256 Кбайт cache L2
Память		8 Мбайт EDO, расширяемая до 40 Мбайт	8 Мбайт EDO, расширяемая до 40 Мбайт	16 Мбайт EDO, расширяемая до 80 Мбайт	16 Мбайт EDO, расширяемая до 144 Мбайт	16 Мбайт EDO, расширяемая до 144 Мбайт
Носители данных		HDD 772 Мбайт FDD 3.5" 1.44 Мбайт	HDD 772 Мбайт или 1.3 Гбайт FDD 3.5" 1.44 Мбайт	HDD 1.257 Гбайт FDD 3.5" 1.44 Мбайт	HDD 1.257 Гбайт FDD 3.5" 1.44 Мбайт	HDD 2.02 Гбайт FDD 3.5" 1.44 Мбайт
Экран						
тип		TFT Active Matrix 11,3" (T110CT) или DSTN 11,3" (T110CS)	TFT Active Matrix 11,3" (T420CDT) или DSTN 11,3" (T420CDS)	TFT Active Matrix 11,3"	TFT Active Matrix 12,1" (T500CDT) или DSTN 12,1" (T500CS)	TFT Active Matrix 12,1"
разрешение		800×600	800×600	800×600	800×600	1024×768
контроллер		C&T F65548	C&T F65550	C&T F65550	C&T F65550	C&T F65550
цвет		256 цветов	16,7М цветов (T420CDT) 64К цветов (T420CDS)	16,7М цветов	16,7М цветов	64К цветов (T500CS)
Графический акселератор						
Video RAM		ВитВЛТ	ВитВЛТ	ВитВЛТ	ВитВЛТ	64-bit ВитВЛТ
Локальная шина		32-bit VL-Bus	32-bit VL-Bus	32-bit burst mode	32-bit burst mode	32-bit burst mode
Порты		Парал. (ECP), Послед. (16550 UART), RGB, PS/2, Keyboard/Mouse PC-Card Slots: Type III×1 или Type II×2	Парал. (ECP), Послед. (16550 UART), RGB, PS/2, Keyboard/Mouse PC-Card Slots: Type III×1 или Type II×2 (поддерж. ZV-порт)	Парал. (ECP), Послед. (16550 UART), RGB, PS/2, Keyboard/Mouse PC-Card Slots: Type III×1 или Type II×2 (поддерж. ZV-порт)	Парал. (ECP), Послед. (16550 UART), RGB, PS/2, Keyboard/Mouse PC-Card Slots: Type III×1 или Type II×2 (поддерж. ZV-порт)	Парал. (ECP), Послед. (16550 UART), RGB, PS/2, Keyboard/Mouse PC-Card Slots: Type III×1 или Type II×2 (поддерж. ZV-порт)
Звук		—	Встроенная Sound Card 16-bit SoundBlaster Pro	Встроенная Sound Card 16-bit SoundBlaster Pro	Встроенная Sound Card 16-bit SoundBlaster Pro	Встроенная Sound Card 16-bit SoundBlaster Pro
Питание		Встроенный АС-адаптер, NiMH аккумулятор	Lilon-аккумулятор	Lilon-аккумулятор	Встроенный АС-адаптер, Lilon-аккумулятор.	Lilon-аккумулятор
Время автономной работы		2,5 часа в активном режиме 4,5 часа в пассивном режиме	2 часа в активном режиме 3,5 часа в пассивном режиме	2 часа в активном режиме 2,5 часа в пассивном режиме	2,3 часа в активном режиме 2,6 часа в пассивном режиме	2,3 часа в активном режиме 2,6 часа в пассивном режиме
Размеры						
Вес, кг		3,17	3,2-3,4	2,2	3,62	3,62
Габариты, мм		299×235×55	299×235×55	261×208×46	299×235×58	299×235×58
Средняя цена в России, долл.		2700	3900	5250	5500	7200



# ЕСЛИ У ТЕХНОЛОГИИ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ ЕСТЬ ИМЯ, ТО ЭТО ИМЯ - **TOSHIBA**



Продукцию компании **TOSHIBA** отличает высочайший уровень технологии, исключительная надежность, превосходное соотношение цены и качества, отличный сервис в России и по всему миру.

- Demos осуществляет прямые поставки всех моделей ноутбуков **TOSHIBA**.
- Предоставляются дилерские скидки и специальные скидки для корпоративных заказчиков.
- По желанию заказчиков – бесплатное подключение к Internet.
- Все модели поставляются с русифицированными клавиатурой и описанием.
- Выдается сертификат соответствия.



**demos**

Авторизованный дилер **TOSHIBA** в странах СНГ

113035, Москва, Овчинниковская наб. 6/1,  
Тел.: (095) 956-6291, 956-6080 (4 линии)  
Факс: (095) 956-6291, 956-5042  
E-mail: [peterm@demos.su](mailto:peterm@demos.su)  
World Wide Web: <http://www.demos.su>





**Максим Зайцев** — в 1996 году окончил Московский энергетический институт (МЭИ) по специальности «инженер-системотехник», параллельно прошел обучение в бизнес-школе при МЭИ по специальности «финансовый менеджмент». С декабря 1993 года — сначала менеджер, затем директор отдела маркетинга компании «Джордж», с этого же времени стал заниматься портативными системами. С ноября 1995 года возглавляет компанию «Камелот», специализирующуюся на портативных компьютерах.

e-mail: camelot@online.ru

няемый с дисководом 3,5 дюйма (Select Bay), и встроенная 16-разрядная звуковая карта. Не правда ли, внушительная конфигурация? Подобными характеристиками не могут похвастаться многие настольные компьютеры; в Internet периодически встречаются восторженные отклики пользователей, применяющих Tecra 730 в качестве сервера небольших локальных сетей. Я сам смотрел видеофильм на этом компьютере и убедился в том, что ZV-порт позволяет получить хорошее изображение во весь экран без «проглатывания» кадров и инерционности изображения.

Модели семейства Tecra — самые дорогие портативные компьютеры от Toshiba, и приобрести их могут очень немногие пользователи. Но при всем при том они находят своих покупателей в России — это руководящее звено крупных государственных и коммерческих предприятий, банков, финансовых компаний.

## Чего у нас нет

Кроме вышеперечисленных, Toshiba выпускает еще несколько моделей, которые просто не предлагаются на российском рынке. Toshiba Portege 620CT — фактически это модернизированный вариант Toshiba Portege 610CT с более мощным процессором, увеличенным жестким диском и матрицей экрана. Эта модель выпущена Toshiba специально для японского рынка и продается только там.

Toshiba Libretto — очень интересная модель портативного компьютера. На базе процессора 486 DX4-75 был создан полноценный миниатюрный компьютер с активной матрицей экрана. К сожалению, я не могу привести ее точные технические характеристики, но размеры этого компьютера в два раза меньше среднего ноутбука, причем пользователь может использовать стандартные операционные системы — DOS, Windows 3.1 или Windows 95. Модель Libretto выпущена только для японского рынка, средняя стоимость — около 2 тыс. долл. На мой взгляд, даже при довольно высокой стоимости эта «малышка» могла бы найти своего покупателя и на российском рынке.

## Возможности расширения

Одновременно с выпуском новых моделей Toshiba обновила и парк устройств расширения. Традиционно он подразделяется на расширители портов (Port Replicator) и настольные блоки расширения (Desk Station). Основным отличием этих двух устройств

является отсутствие в расширителе портов дополнительного источника питания и возможности подключения внешних контроллеров на шину компьютера. Для T110 и T420 предусмотрен лишь расширитель портов Enhanced Port Replicator, который позволяет получить стандартный набор внешних портов (параллельный, VGA) а также дает возможность дополнительно задействовать два слота PC Card Type III.

Новый расширитель портов Enhanced Port Replicator II, созданный для новых моделей Tecra 500, Tecra 730 и Portege 650CT, предоставляет те же возможности, что



и Enhanced Port Replicator, но слоты PC Card обеспечивают уже 32-битный доступ. Для данных моделей предусмотрено использование не только расширителя портов, но и настольной станции — Desk Station V Plus, благодаря которой можно подключить две полноразмерные карты на шину ISA и две полноразмерные и одну укороченную карты на шину PCI. Кроме этого, Desk Station содержит два слота PC Card Type III, сопровождающие 32-битный доступ к данным, и встроенный порт SCSI-2. Набор внешних портов остался прежним — параллельный, последовательный, VGA, мини-SCSI-2, аудио. Размеры настольной станции — 410×400×85 мм, а вес — 9 кг. Предусмотрено ее использование с внешним монитором, для чего в комплекте поставляется специальная крышка, на которую может быть установлен монитор. ■



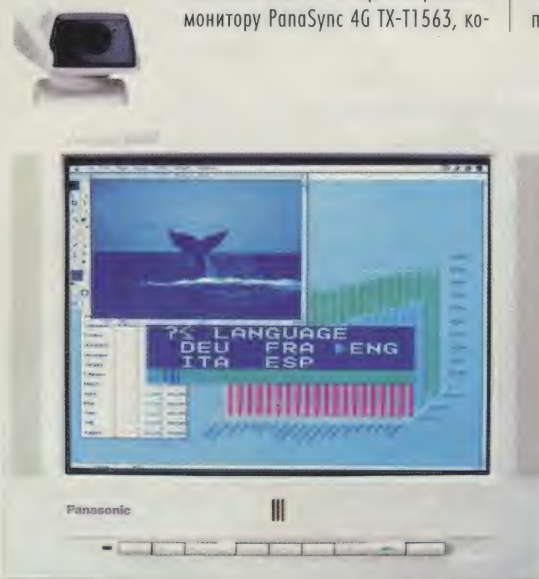
# Рождество с монитором Panasonic

Михаил Батыгов

Торговую марку Panasonic малоизвестной назвать никак нельзя, однако до недавнего времени знакомое по музыкальным центрам и телевизорам имя смотрелось на лицевой панели монитора довольно непривычно. О мониторах Panasonic стали широко говорить примерно полтора-два года назад, когда ряд зарубежных журналов оценил высокие потребительские качества этих дисплеев, ориентированных прежде всего на массового покупателя, не готового, однако, довольствоваться продукцией посредственного качества. Недавно мониторы с этой торговой маркой пришли в Россию, и сегодня для российского покупателя они должны представлять безусловный интерес благодаря широкому спектру предложений, выгодному соотношению «качество/цена», высокой репутации фирмы-производителя и учету требований современного рынка. В настоящий момент дилеры, дистрибьюторы и торговые партнеры компании Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. предлагают как мониторы, рассчитанные на домашнее применение, так и профессиональные дисплеи с размером экрана 21 дюйм. Имеются все основания полагать, что в самом недалеком будущем мониторы Panasonic станут для нас такими же привычными, как Samsung и GoldStar, хотя нельзя не учитывать, что эта продукция, как правило, относится к более высокому классу.

В связи с массовым распространением средств Multimedia интерес к мониторам, обладающим соответствующими возможностями, в последнее время сильно возрос. Речь идет о встроенных динамиках и, как правило, еще о микрофоне, предназначенном в основном для передачи голосовой почты и для голосового управления компьютером. Несмотря на продолжающиеся споры о том, рационально ли совмещение этих функций с основным назначением монитора с чисто технической точки зрения, удобство такого решения для пользователя домашнего компьютера несомненно. Именно на такого пользователя с высокими требованиями к качеству изображения и звука и рассчитан монитор Panasonic PanaSync 15MM TX-D1562F. Это комбинированное устройство, содержащее помимо высококачественного 15-дюймового дисплея еще

пару динамиков и стереофонический микрофон. Кинескоп монитора выгодно отличается от большинства конкурентов тем, что шаг точки в нем равен не 0,28, а 0,27 мм, что дает ему известное преимущество при работе с высокими разрешениями благодаря большей четкости изображения. Фактически PanaSync TX-D1562F — один из немногих 15-дюймовых мониторов, которые действительно можно рекомендовать для работы с разрешением 1024×768. Более консервативным пользователям стоит присмотреться к монитору PanaSync 4G TX-T1563, ко-



торый при таких же характеристиках не оснащен средствами Multimedia.

Более комфортную работу в графических средах обеспечивают 17-дюймовые мониторы. Хотя для России 17-дюймовые мониторы относятся пока в основном к профессиональной и полупрофессиональной сфере, популярность таких устройств неизменно растет. К этому классу относится монитор Panasonic PanaSync 5G TX-D1734. Его система развертки способна обеспечить частоту смены кадров (refresh rate) до 85 Гц при разрешении 1024×768 — в сочетании с шагом точек в 0,27 мм это позволяет без проблем использовать все преимущества современных графических операционных систем. Когда говорят о количестве дюймов в диагонали монитора, имеется в виду размер кинескопа — полезный размер изображения, как правило, заметно меньше. Для монитора Panasonic TX-D1734 этот показатель составляет ровно 16 дюймов, что примерно на 0,5 дюйма больше,

чем у типичного 17-дюймового монитора. Фирма также выпускает аналогичный дисплей с возможностями Multimedia — Panasonic TX-D1734F. Монитор PanaSync/Pro P17 имеет такой же размер диагонали — 17 дюймов, однако по характеристикам относится к более высокому классу, на равных конкурируя с продукцией high-end. У него еще меньший шаг точек — 0,25 мм и более высокая скорость вертикальной развертки — до 106 Гц при разрешении 1024×768. Обеспечиваемая кинескопом четкость изображения позволяет всерьез говорить о работе с разрешением 1280×1024. Монитор и здесь оказывается на высоте, допуская работу с частотой смены кадров до 81 Гц, заведомо превышающей пороговое значение в 70-75 Гц, при котором мерцание перестает быть заметным.

На применение в чисто профессиональной сфере рассчитан монитор PanaSync/Pro 7G TX-D2162. Размер диагонали составляет 21 дюйм, шаг точек — 0,25 мм, максимальное разрешение — 1600×1200. В мониторе применен новейший кинескоп Vgaup с особой конструкцией электронных пушек, позволяющей достичь лучшей фокусировки электронных лучей, более высокого контраста, а также продлить срок службы устройства.

Новейшая разработка фирмы — сверхплоский кинескоп с шагом точек 0,24 мм. На базе этой технологии уже созданы мониторы серии PanaFlat, в том числе и 17-дюймовый дисплей Panasonic PF17.

Все современные модели мониторов Panasonic соответствуют стандартам на допустимый уровень радиации и энергопотребления MPR II, TCO'92 и Energy Star. Для настройки параметров работы мониторов применяется функция OSD (On Screen Display), способная общаться с пользователем на пяти языках. OSD мониторов Panasonic позволяет не только управлять такими параметрами, как размер, контраст, яркость изображения, устранять геометрические искажения, но еще и регулировать цветовую температуру изображения по трем составляющим (Red, Green, Blue). Это свойство будет несомненно оценено теми, кто собирается использовать монитор совместно с цветным печатающим устройством и намерен добиться полной идентичности изображения на экране получаемому отпечатку. ■





**Т**ема модернизации компьютеров очень обширна, и сколько-нибудь полно изложить ее в рамках журнальной публикации не представляется возможным. Поскольку она весьма актуальна и, надеемся, интересует наших читателей, мы публикуем некоторые материалы из вышедшего недавно в АО «ПИРИТ» 5-го выпуска «Upgrade – новый уровень ваших компьютеров». Приводятся краткое изложение основных проблем, связанных с модернизацией, а также глава, посвященная жестким дискам. Полный вариант (128 страниц) 5-го выпуска «Upgrade – новый уровень ваших компьютеров» можно получить в АО «ПИРИТ».

## Модернизация и выбор комплектующих: жесткие диски

Виктор Арковенко

Модернизация устаревших компьютеров для продления срока их эксплуатации, практикуемая довольно длительное время, повсеместно называется upgrade. Сейчас, в условиях бурного технического прогресса в компьютерной индустрии, upgrade имеет отношение уже не только к устаревшим компьютерам, а становится тем универсальным механизмом, который обеспечивает внедрение новых технических достижений в существующий парк компьютеров, поддержание его на самом современном уровне. Upgrade, или модернизация, подразумевает практически любое вмешательство в конфигурацию компьютеров, целенаправленное ее изменение для добавления новых функций, ликвидации узких мест и повышения производительности.

### Конфигурация

Сама возможность рассматривать компьютер преимущественно с точки зрения его конфигурации возникла вследствие существенных сдвигов в компьютерной индустрии, связанных с разделением производства собственно компьютеров и составных частей для них – комплектующих. В настоящее время такое разделение полностью завершилось. Производством всего спектра необходимых комплектующих занимаются специализированные фирмы, способные в условиях жесткой конкуренции, за счет концентрации усилий, предлагать наиболее передовые и дешевые решения. Компьютеры же собираются другими фирмами из этих комплектующих – процессоров, системных плат, памяти, графических адаптеров, жестких дисков, приводов CD-ROM, мультимедийного оборудования и др. Поскольку на долю компьютерных фирм, в том числе и очень именитых, остается только сборка, важным становится не столько то, кто произвел данную модель компьютера, а в первую очередь то, из комплектующих с какими параметрами она состоит. Компьютер, традиционно рассматривавшийся как единое целое, как бы распался на отдельные комплектующие, и самой главной его характеристикой стала конфигурация, то есть набор и параметры основных узлов. Так как качество компьютера однозначно определяется качеством комплектующих, то такая популярная характеристика, как принадлежность к наиболее известной торговой марке (brandname), объективно смещается с готовой продукции (компьютеры) на уровень комплектующих, при выборе которых столь же существенными, как ранее при выборе компьютера, становятся не только декларируемые параметры, но и имя фирмы-произво-

дителя. Сейчас, что особенно принципиально, все из выпускаемых мировой промышленностью комплектующих, включая новейшие, только появляющиеся модели, доступны самому широкому кругу потребителей.

Все это приводит к изменению подхода к производству и эксплуатации компьютеров. Во-первых, любая фирма, а не только наиболее известные, относящиеся к brandname, способна при соблюдении определенных условий производить компьютеры достойного качества (можно вообще собирать их самостоятельно). Во-вторых, для получения оптимальной конфигурации лучшим решением для нового компьютера часто становится сборка его на заказ. В-третьих, независимо от происхождения компьютера, особая роль принадлежит модернизации, так как в условиях быстрого обновления комплектующих его конфигурация – это уже не постоянный, а переменный фактор и может за время его эксплуатации изменяться несколько раз в последовательности, диктуемой текущими потребностями.

### Основные тенденции

Как для нового компьютера, так и для подвергаемого модернизации особое значение приобретает оценка уровня и качества комплектующих. Она должна основываться прежде всего на анализе текущего состояния рынка с учетом тенденций его развития. Современный этап отличается очень быстрым и значительным возрастанием параметров основных комплектующих – быстродействия процессоров, емкости жестких дисков, возможностей графических адаптеров и т.д. С точки зрения технических параметров его кратко можно охарактеризовать следующим образом.

Период активного использования процессоров 4-го поколения практически закончился, и теперь безусловно доминируют процессоры 5-го поколения, типа Pentium, которые выпускает не только Intel, но и другие производители – Cyrix и AMD. Начинается внедрение принципиально нового дополнения к традиционной архитектуре процессоров x86 – мультимедийного расширения MMX.

Практически завершился начатый совсем недавно переход на новые типы памяти, обеспечивающие более полное использование пропускной способности быстродействующих процессоров, – статическую типа pipelined burst и динамическую – типа EDO DRAM. Появились первые решения и с такими



типами динамической памяти, как synchronous DRAM и BEDO DRAM. В системных платах применяются наборы микросхем (chipset) нового поколения с улучшенными параметрами. Предложены новые подходы и к конструкции системных плат, позволяющие решить некоторые давно наболевшие вопросы, связанные с подключением внешних устройств (шина USB) и более рациональной компоновкой (форм-фактор ATX).

Графические адаптеры в дополнение к функциям видеоакселераторов приобретают возможности ускорения трехмерной графики (3-D). Они становятся главным мультимедийным устройством компьютера, чему способствуют и новые интерфейсы, облегчающие подключение к графическому адаптеру дополнительных мультимедийных блоков — телевизионных тюнеров, плат для захвата видеоизображений, MPEG-декодеров.

Жесткие диски развиваются в направлении увеличения емкости и быстродействия. Для массовой продукции с интерфейсом Enhanced IDE стандартное значение емкости достигло 2 Гбайт. Магниторезистивные головки, обеспечивающие очень высокую плотность записи и за счет этого высокие скорости передачи данных, применяются не только в продукции высшего класса, но и в рассчитанной на самый массовый рынок. В производственных жестких дисках с интерфейсом SCSI все шире используются варианты интерфейса с повышенной пропускной способностью — Ultra SCSI в 8- и 16-разрядном исполнении.

Существенные сдвиги произошли и в магнитооптике. Резко увеличилась емкость в обоих форматах 3,5 и 5,25 дюйма: для 3,5-дюймовых дисков — с 230 до 640 Мбайт, для 5,25-дюймовых — с 1,3 до 2,6 Гбайт. Одновременно увеличилось и быстродействие. Стандартной для приводов CD-ROM стала 6 — 8-кратная скорость, идет активная работа над дисками высокой плотности DVD. Новый стандарт на мультимедийные компьютеры направлен на улучшение видео (поддержка MPEG) и звуковых возможностей (поддержка табличного синтеза звука). Намечаются изменения и в такой консервативной области, как флоппи-диски, появились первые устройства емкостью 120 Мбайт.



## Выбор комплектующих

Самый важный фактор, способствующий успешному внедрению новинок, — резкое улучшение соотношения цена/качество и снижение цен практически на все виды комплектующих. При этом многие новые продукты передового технического уровня быстро становятся наиболее массовыми (mainstream, или основной поток) и превалируют в общем выпуске. Это приводит к резкому снижению цен на них и делает их использование особенно выгодным, так что места для сколько-нибудь устаревшей продукции уже не остается. Именно эти продукты определяют стандартную, то есть наиболее распространенную, конфигурацию, на которую следует ориентироваться и при модернизации, и при покупке нового компьютера. Современная стандартная конфигурация — процессор Pentium 133-166, 16-32 Мбайт оперативной памяти, жесткий диск емкостью около 2 Гбайт, графический адаптер с возможностями ускорения видео- и трехмерной графики, привод CD-ROM с 8-кратной скоростью — не фантастика, а реальность, подкрепленная как широчайшим предложением комплектующих столь высокого уровня, так и их ценами. Кроме стандартного уровня существуют и так называемый начальный, а также high end. Для первого характерны минимальные цены при приемлемом значении параметров, для второго — стремление к максимальным возможностям и качеству явно перевешивает ценовые соображения.

Для обоснованного выбора конфигурации и комплектующих для ее реализации необходима дополнительная информация, а часто и помощь специалистов. Оптимальное решение в большинстве случаев — обратиться в специализированную фирму по модернизации.

Приводим более подробную информацию о главных тенденциях развития одного из основных компьютерных компонентов — жестких дисков.

## Жесткие диски

Жесткие диски служат в современных компьютерах основными устройствами массовой памяти, и их главенствующее положение только укрепляется вследствие быстрого улучшения большинства параметров. Базой для совершенствования является развитие технологии магнитной записи, которое в сочетании с сильной конкуренцией между ведущими производителями обеспечивает постоянное возрастание емкости при снижении стоимости. Если

для процессора главное — производительность, то для жесткого диска — емкость. Предел и того, и другого определяется уровнем технологии.

Современный этап в технологии жестких дисков — магниторезистивные головки. Они известны и применяются уже довольно давно, но по-настоящему массовой продукцией становятся только сейчас, что объясняется высокой капиталоемкостью их производства. Наибольшие вложения в эту сферу были сделаны фирмами IBM и Fujitsu, что во многом и предопределило их сегодняшнее технологическое лидерство. Доступный уже сейчас Fujitsu уровень технологии позволяет довести емкость 3,5-дюймовых жестких дисков до фантастических величин — 64 Гбайт. Хотя до появления на рынке моделей с такой емкостью потре-

буется еще некоторое время, способность хранить гигантские объемы информации является серьезным вызовом для всех других типов массовой памяти, особенно с учетом высокого быстродействия жестких дисков.

## Магниторезистивные головки — высокая емкость и быстродействие

Жесткий диск содержит один или несколько собственно магнитных дисков (носителей), у которых для записи используются обе поверхности или только одна. Количество магнитных головок равно количеству рабочих поверхностей. Стоимость носителей и магнитных головок составляет значительную часть общей стоимости жесткого диска, поэтому основным способом повышения емкости является увеличение объема информации, записываемой на одном носителе, а не количества носителей и головок.

Наиболее перспективный подход связан с увеличением плотности записи, которое возможно только при применении магниторезистивных головок. Повышенная плотность записи дает и еще одно важное преимущество — более высокую скорость считывания и записи данных (внутреннюю скорость передачи) при прочих равных условиях (диаметре носителя и скорости вращения). На лидирующие позиции в использовании высокоплотной записи выдвигается фирма Fujitsu. Она первая, и пока единственная, анонсировала целый ряд новых моделей 3,5-дюймовых жестких дисков с интерфейсами Enhanced IDE и SCSI с беспрецедентно высокой плотностью записи — 1,25; 1,7 и даже 2,2 Гбайт на носитель, достигнутой за счет применения магниторезистивных головок и цифрового канала записи PRML (Partial Response



Maximum Likelihood). Эти значения в несколько раз превосходят стандартный уровень в 540 Мбайт на носитель (иногда 600-700 Мбайт), используемый в большинстве производимых в настоящее время жестких дисков. Так, уже выпускаемые модели серии Picobird 9 — M1636T и M1638T емкостью 1,25 Гбайт и 2,5 Гбайт имеют один и два носителя соответственно. Опубликованы спецификации на Enhanced IDE-жесткие диски емкостью 1,7 Гбайт (один носитель), 2,2 Гбайт (один носитель) и 4,4 Гбайт (два носителя), а также SCSI-диски на 17 Гбайт (10 носителей). Для сравнения: в большинстве моделей фирмы Seagate для получения емкости на уровне 1,2-1,3; 1,6-1,7; 2,0-2,5; 4,4 Гбайт используются два, три, четыре и пять носителей соответственно, а наивысшая емкость нынешних SCSI-дисков и Seagate, и Fujitsu — 9 Гбайт при десяти носителях. Сверхвысокая плотность записи обеспечивает и очень высокую скорость внутренней передачи данных. Даже у массовых моделей Fujitsu с магниторезистивными головками (Enhanced IDE, серия Picobird 9, скорость вращения — 5400 об/мин) она равна 7,7 Мбайт/с для внутренних дорожек и 13,8 Мбайт/с для внешних, что не уступает самым быстродействующим SCSI-дискам Barracuda (7 200 об/мин) фирмы Seagate, в то время как у большинства Enhanced IDE-жестких дисков этот параметр находится обычно в пределах от 3-5 до 5-9 Мбайт/с.

Некоторые другие производители — Seagate, IBM, Quantum — также используют магниторезистивные головки, однако пока при меньшей плотности записи. Возможность широкого применения магниторезистивных головок в массовых IDE-жестких дисках для многих ведущих фирм остается под вопросом, что связано просто с их нехваткой — недостаточные производственные мощности у самих производителей и у независимых поставщиков, а также высокие цены. То есть магниторезистивные головки в течение некоторого времени будут применяться преимущественно в высококлассных SCSI-моделях этих фирм. Некоторые фирмы развивают другие подходы к повышению плотности записи для массовых IDE-жестких дисков. Например, Maxtor использует метод proximity recording, когда плотность записи увеличивается за счет очень малого зазора между индуктивной головкой и носителем. Применение этого метода в сочетании со специальным покрытием поверхности носителя позволило фирме Maxtor первой выпустить недорогие и надежные жесткие диски на 1,6-2,0 Гбайт, использующие всего три носителя, и даже выйти в мировые лидеры по объему производства в данном диапазоне емкостей.

## Шаг назад — увеличенный форм-фактор

Кроме повышения плотности записи, увеличить емкость носителя можно и другим (очень простым и довольно неожиданным в современных условиях) способом — за счет применения носителей большего диаметра. Если сейчас основными для настольных систем стали диски с форм-фактором 3,5 дюйма (Seagate еще продолжает выпуск нескольких 5,25-дюймовых моделей серии Elite с очень большой емкостью 9 и 23 Гбайт), а для ноутбуков — 2,5 дюйма, то некоторые фирмы разработали и начали выпускать 5,25-дюймовые жесткие диски для настольных компьютеров и 3-дюймовые для портативных.

Такие технические решения выглядят как откровенный шаг назад, так как на протяжении долгого времени все производители жестких дисков стремились к малым форм-факторам, чтобы улучшить время доступа, повысить устойчивость к ударам, снизить потребление энергии и уменьшить занимаемый объем. Однако и большой форм-фактор имеет определенные преимущества — в емкости

пластины и скорости записи и чтения за счет большего радиуса (при прочих равных условиях). Но основную роль, как всегда, сыграли технологический и стоимостный аргументы. 5,25-дюймовый форм-фактор позволяет даже при применении стандартной (с невысокой плотностью записи и поэтому дешевой) технологии легко довести емкость, приходящуюся на один носитель, до 1,3 Гбайт, что сравнимо с самым передовым уровнем для 3,5-дюймовых дисков. Первой выпустила 5,25-дюймовый Enhanced IDE-жесткий диск небольшая фирма Gigastorage. Это модель Stealth толщиной 25,4 мм, имеющая емкость 1,25 Гбайт (один носитель), скорость вращения 3600 об/мин, среднее время поиска — 10 мс. Начала производство подобных жестких дисков и фирма Quantum — модели серии Bigfoot емкостью 1,25 Гбайт (один носитель) и 2,5 Гбайт (два носителя), имеющие толщину 19 мм. Скорость вращения составляет 3600 об/мин, среднее время поиска — 15 мс. Большой радиус дорожек компенсирует малую скорость вращения и невысокую плотность записи, поэтому достигаются приемлемые значения внутренней скорости передачи данных.

Подобные жесткие диски могут получить некоторое распространение из-за более низкой стоимости. Для их установки в компьютер нужен 5,25-дюймовый отсек, что в большинстве случаев не является проблемой, так как из двух имеющихся отсеков один обычно занят под привод CD-ROM, а другой свободен (5,25-дюймовые флоппи-диски уже практически вышли из употребления).



## Интерфейсы

Пропускной способности наиболее широко применяемого вплоть до настоящего времени 8-разрядного варианта SCSI-интерфейса — Fast SCSI-2, равной 10 Мбайт/с, уже явно не хватает для большинства произ-

водительных жестких дисков с внутренней скоростью передачи, достигающей 15 Мбайт/с. Появление еще более скоростных моделей с предельно высокой плотностью записи и увеличенной скоростью вращения (до 10 000 об/мин по сравнению с максимальным сейчас значением 7 200 об/мин) еще более обострит потребность в скоростном интерфейсе. Скорость передачи SCSI-интерфейса может быть увеличена двумя путями — за счет увеличения ширины слова и за счет увеличения тактовой частоты передачи. Хотя известный довольно давно FastWide SCSI-2 позволяет удвоить пропускную способность (до 20 Мбайт/с) за счет увеличения ширины слова до 16 разрядов и продолжает достаточно широко применяться производителями жестких дисков, более перспективным выглядит Ultra SCSI (иногда встречаются названия Fast-20, Ultra SCSI-3). Он использует удвоенную по сравнению с Fast SCSI-2 тактовую частоту передачи (20 МГц). При такой же (20 Мбайт/с) пропускной способности, как у FastWide SCSI-2, 8-разрядный вариант Ultra SCSI значительно дешевле. 16-разрядный вариант Ultra SCSI имеет больший запас по скорости передачи (до 40 Мбайт/с) и используется в моделях самого высокого класса.

Некоторые фирмы выпускают жесткие диски с высокоскоростными последовательными интерфейсами: Fibre Channel (Seagate) — до 100 Мбайт/с, SSA (IBM) — до 80 Мбайт/с. Начинает развиваться и FireWire, или P1394, предложенный фирмой Apple. Он обеспечивает, в зависимости от варианта, скорость передачи 8, 25, 50 или более 100 Мбайт/с. P1394 может использоваться для подключения очень широкого круга устройств, включая мультимедийные, и активно пропагандируется фирмой Texas Instruments при поддержке Microsoft и Sony.

Интерфейс Enhanced IDE (Fast ATA-2), применяемый в большей части выпускаемых жестких дисков, практически не уступает SCSI по скорости передачи данных. Все современные модели Enhanced IDE-жестких дисков под-

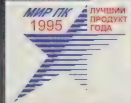


# Как новый Back-UPS® Pro поддерживает рабочие станции в рабочем состоянии



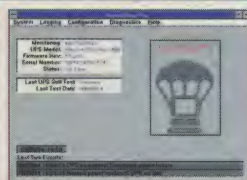
«Не полагайтесь на «авось». Обеспечьте себя современной защитой... предлагаемой фирмой APC». - PCWorld

«... Такое оборудование должно быть стандартным на каждом рабочем месте, ... эффективное, доступное по цене, долговечное...» - PC Computing



**Гарантия  
2 года**

**НОВЫЕ**  
модели  
ИБП типа  
**Plug & Play**  
повышают  
надежность  
**Windows 95**



«Организации могут обеспечить дальнейшую надежность работы систем, выбрав ИБП, освидетельствованный для маркировки Designed for Windows 95...» - Microsoft

Designed for  
  
Microsoft  
Windows 95

ИБП Back-UPS Pro типа Plug & Play поставляются с бесплатной программой PowerChute Pro, предоставляющей надежное автоматическое выключение (в Вашем присутствии или автономное), запись о событиях с питанием для анализа качества электроснабжения, отображение на экране статуса ИБП в реальном масштабе времени и освидетельствованное соответствие с Plug & Play технологий Windows 95 для легкой установки. (Включен только в Back-UPS Pro Plug & Play - модель: BP xxx PNP)

**SurgeArrest™ и ProtectNet™**  
Фильтры переменного тока и для линий передачи данных

**Back-UPS® и Back-UPS® Pro™**  
ИБП для персональных компьютеров и рабочих станций

**Smart-UPS® и Smart-UPS® v/s™**  
Управляемый ИБП для серверов

**Matrix-UPS™ и аксессуары**  
Модульный ИБП для систем клиент/сервер



**Н**овый Back-UPS Pro архитектуры line-interactive, разработанный фирмой APC (производитель самых надежных источников бесперебойного питания по рейтингу "MagNet" журнала PC Magazine с оценкой 3 к 1), представляет собой одновременно ИБП, регулятор напряжения и сетевой фильтр, а также дополняется важными функциями по обеспечению ровного, надежного питания, необходимого для работы современных компьютеров.

В дополнение к моментальной поддержке питания система автоматической регулировки напряжения (APN) устройства Back-UPS Pro выравнивает слишком низкое и слишком высокое напряжение, сохраняя заряд батарей и продлевая срок их службы. Сетевая фильтрация переменного тока и сетевого порта защищает оборудование от скачков напряжения в сети питания, а также на линии передачи данных.



Батареи, заменяемые пользователем «в горячем режиме» (срок службы в среднем 3-6 лет), позволяют эффективно использовать Ваш ИБП в течение многих лет.



Индикаторы диагностики постоянно информируют Вас о состоянии ИБП (работа от батареи, перегрузка, замена батареи), так что Вы можете устранить проблему до того, как она повлияет на Вашу работу. А если питание пропадает на длительный срок, ИБП может безопасно и без Вашего участия завершить работу таких операционных систем, как NetWare, Windows, Windows NT, LAN Manager, Unix и OS/2 через коммуникационный порт интерфейса (имеется в моделях BP420 и выше, может потребоваться программное обеспечение PowerChute®).

За дополнительной информацией о том, как поддерживать Ваш компьютер в рабочем состоянии, обращайтесь в фирму APC сегодня!



**Бесплатное руководство по защите питания Ваших компьютеров!**

Заполните и вышлите этот купон по факсу (095) 929-9180 или по почте: Москва 105318, а/я 9.

Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Должность \_\_\_\_\_  
Организация \_\_\_\_\_  
Почтовый адрес \_\_\_\_\_  
Телефон \_\_\_\_\_  
Факс \_\_\_\_\_  
В покупке какого количества ИБП вы заинтересованы \_\_\_\_\_

**APC**

AMERICAN POWER CONVERSION

Тел: 095 929-9095 (5 линий); Факс: 095 929-9180  
APC, Москва, 105318, а/я 9

Internet: odeschun@apcc.com - Web PowerPage: www.apcc.com



держивают режимы передачи PIO Mode 4 и DMA Mode 2 с пропускной способностью 16,7 Мбайт/с, которая вполне перекрывает достигнутые значения внутренних скоростей передачи. В рамках Enhanced IDE начинается внедрение еще более быстрого протокола Ultra DMA/33 со скоростью передачи до 33 Мбайт/с. Он был предложен фирмой Quantum и получил поддержку как производителей жестких дисков — IBM, Maxtor, Seagate, Western Digital, так и производителей микросхем контроллеров — Intel, VIA. Новый протокол имеет обратную совместимость с Enhanced IDE (то есть новые жесткие диски при использовании с обычными EIDE контроллерами будут обеспечивать скорость передачи 16,7 Мбайт/с). Ultra DMA/33 сохраняет основное преимущество IDE — низкую цену и не требует ни терминирования, ни использования дифференциального режима. Для контроля за целостностью данных используется метод CRC (Cyclical Redundancy Check).

Несмотря на высокую скорость передачи данных, Enhanced IDE заметно отстает от SCSI в возможности организации наиболее эффективного обмена информацией в многозадачном и многопоточном режимах, поэтому по-прежнему диски с разными интерфейсами в основном ориентированы на разные сферы применения. Более дорогие SCSI — для серверов, мощных рабочих станций под управлением многозадачных операционных систем. Более дешевые Enhanced IDE — для персональных компьютеров. Тем не менее, похоже, что в сложившейся пропорции начинают происходить определенные изменения, и сфера применения SCSI жестких дисков расширяется, так как новые модели с интерфейсом Ultra SCSI уже мало отличаются от Enhanced IDE по стоимости в расчете на 1 Гбайт, да и реализация SCSI-контроллеров с появлением chipset 7880 фирмы Adaptec обходится не слишком дорого.

## Аудио-видео, SMART, noID

Во многих сериях жестких дисков разных производителей находят применение новые технические решения, направленные на расширение функциональных возможностей, повышение надежности и быстродействия.

Большинство последних моделей жестких дисков не прерывает поток передаваемой информации на процедуру термической калибровки, и поэтому их можно использовать для аудио- и видеоприложений. Подобные приложения требуют не только передачи больших объемов информации без каких бы то ни было перерывов, но и предъявляют повышенные требования к скорости обмена. Seagate считает приемлемым для аудио- и видеоприложений начальное значение, равное 3 Мбайт/с, и называет такие диски Multimedia Ready, так же как и Maxtor. Высокие скорости передачи данных в жестких дисках Fujitsu (Enhanced IDE и SCSI), использующих магниторезистивные головки, позволяют с успехом применять их практически для любых задач, связанных с аудио и видео. Вообще говоря, грань между обычными и аудио-видео жесткими дисками стирается, то есть новые модели одинаково хорошо справляются как с традиционными задачами, так и со специфическими мультимедийными.

Продолжаются попытки внедрения в персональные компьютеры технологии SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology), использующей контроль за состоянием важнейших узлов жестких дисков для повышения надежности хранения информации. Известная под разными названиями она первоначально использовалась фирмой IBM в ее мэйнфреймах под названием Predictive Failure Analysis (PFA). В персональных компьютерах впервые

ее начал применять Compaq под названием Drive Failure Predication (DFP). Предполагается, что SMART даст возможность пользователям персональных компьютеров в случае получения предупреждающего сообщения принять меры по копированию важных данных и замене жесткого диска. Хотя большинство новых моделей жестких дисков (Fujitsu, IBM, Seagate, Maxtor и др.) поддерживают функции SMART, контроль за состоянием жестких дисков пока не получил широкого распространения и практически не применяется в персональных компьютерах (за исключением Compaq). Это связано с тем, что те-



кущий уровень технологии SMART позволяет предсказать заблаговременно (то есть когда можно еще принять меры) появление дефектов в жестких дисках только в 20-50% случаев. Кроме того, информация, выдаваемая системой, часто сложна и требует детального знания SMART для принятия правильного решения. Для исправления ситуации принимаются определенные меры. По инициативе фирм Maxtor и Western Digital организована рабочая группа по внедрению SMART в персональные компьютеры, которая призвана обеспечить совместимость применяемого программного обеспечения и аппаратных средств. Эта группа разработала спецификацию SMART Application Guide, посвященную вопросам воплощения SMART на уровне BIOS и приложений.

По применяемым техническим решениям массовые Enhanced IDE модели сближаются с более дорогими

SCSI-дисками. Так, в жестких дисках Fujitsu Picobird 9 используются не только магниторезистивные головки, PRML, но и noID (или ID-less) sector format, предусматривающий перенос определенной части служебной информации с поверхности жесткого диска в твердотельное запоминающее устройство. Это решение, увеличивающее и емкость, и производительность, было предложено фирмой IBM и применялось ранее только в наиболее производительных SCSI жестких дисках.

## Спектр продукции

Хотя жесткие диски являются достаточно универсальными устройствами, предпочтительная сфера их применения зависит от интерфейса и физических параметров. Наиболее распространенные диски с форм-фактором 3,5 дюйма и интерфейсом Enhanced IDE рассчитаны на широкий круг настольных систем разного уровня, преимущественно персональные компьютеры: 3,5-дюймовые диски с интерфейсом SCSI — в целом на более производительные решения (файл-серверы, рабочие станции); диски с форм-фактором 2,5 дюйма — на портативные компьютеры.

## Жесткие диски с интерфейсом Enhanced IDE

Пожалуй, наиболее высокими параметрами обладает серия Picobird 9 фирмы Fujitsu — одна из первых с магниторезистивными головками. Диски этой серии имеют емкость 1,2-3,4 Гбайт, среднее время поиска — 10 мс, скорость вращения — 5400 об/мин, объем кэш-памяти — 128 Кбайт, обеспечивают необыкновенно высокие значения внутренней скорости передачи.

Quantum в новых моделях серий Fireball и Sirocco также начал применять магниторезистивные головки, однако не достиг таких высоких плотностей записи и скорости передачи, как Fujitsu. Жесткие диски Fireball имеют емкость до 3,2 Гбайт, среднее время поиска — 10,5 мс; Sirocco — до 2,5 Гбайт и 11 мс. В остальном их параметры совпадают: скорость вращения — 4 500 об/мин, объем кэш-памяти — 128 Кбайт.



Жесткие диски Deskstar фирмы IBM (с магниторезистивными головками) имеют емкость 1-1,7 Гбайт, время поиска — 10,5-12,0 мс, скорость вращения — 4500-5400 об/мин, объем кэш-памяти — 128 Кбайт.

Остальные ведущие производители в Enhanced IDE жестких дисках используют в основном индуктивные головки. Seagate выпускает две серии — Medalist (модели собственно Seagate) и Cabo (модели Conner, после объединения Conner и Seagate продающиеся под маркой Seagate). В эти серии входит большое количество моделей, в том числе и с магниторезистивными головками. Разброс по параметрам довольно велик и связан с использованием технологий разных поколений. Емкость дисков — от 540 Мбайт до 4,25 Гбайт, среднее время поиска — 10-14 мс, скорость вращения — 3600-5400 об/мин, объем кэш-памяти 64-256 Кбайт.

Жесткие диски Maxtor имеют емкость 1,3-3,5 Гбайт, время поиска — 12 мс, скорость вращения составляет 4480 об/мин, объем кэш-памяти — 64 или 128 Кбайт.

Western Digital продолжает развивать известную серию Caviar. Емкость дисков этой серии до 3,2 Гбайт, время поиска — от 12 до 14 мс, скорость вращения — 5200 об/мин, объем кэш-памяти — 128 Кбайт.

Фирма Samsung выпускает жесткие диски емкостью до 2,4 Гбайт, время поиска — 10-12 мс, скорость вращения — 4500-5400 об/мин, объем кэш-памяти — 128-256 Кбайт.

Емкость жестких дисков фирмы NEC достигает 2,5 Гбайт, время поиска — 11 мс, скорость вращения — 5200 об/мин, объем кэш-памяти — 128 Кбайт.

## Жесткие диски с интерфейсом SCSI

Почти все современные модели SCSI-жестких дисков используют магниторезистивные головки. По своим физическим параметрам они заметно превосходят модели с интерфейсом Enhanced IDE. Емкость достигает 10 Гбайт, среднее время поиска обычно 10 мс или меньше, скорость вращения — 5400-7200 об/мин, объем

кэш-памяти не менее 512 Кбайт. Количество моделей также значительно больше, чем в случае Enhanced IDE-жестких дисков, преимущественно за счет использования разнообразных вариантов SCSI-интерфейса. Они различаются по ширине слова (8- и 16-разрядные), по тактовой частоте (Fast и Ultra), по набору команд и дополнительным возможностям (SCSI-2 и SCSI-3). Основная масса жестких дисков выпускается с интерфейсом в однополярном исполнении (single ended); для случаев, когда необходима большая длина кабеля и повышенная помехоустойчивость, — в дифференциальном. Для построения RAID-массивов с «горячим» подключением используются жесткие диски в исполнении single connector (или SCA, Single Connector Attachment), в котором все сигналы и питание подводятся через единый 80-контактный разъем.

К наиболее производительным моделям относятся серии Allegro фирмы Fujitsu, Ultrastar фирмы IBM, Barracuda и Cozumel фирмы Seagate, Viking и Atlas фирмы Quantum.

## 2,5-дюймовые жесткие диски

Большинство таких жестких дисков имеют интерфейс Enhanced IDE. По емкости и производительности они приближаются к моделям с форм-фактором 3,5 дюйма. Основные серии: Fujitsu — Hornet (810 Мбайт — 1,08 Гбайт), Maxtor — MobileMax (837 Мбайт — 1,34 Гбайт), IBM — Travelstar (540 Мбайт — 1,2 Гбайт), Seagate — Marathon (810 Мбайт — 2,25 Гбайт), Hitachi (540 Мбайт — 1,35 Гбайт), Toshiba (540 Мбайт — 2,16 Гбайт).

## Параметры и производительность

Большое разнообразие моделей затрудняет выбор подходящего жесткого диска. Кроме нужной емкости, очень важна и производительность, которая

## ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ МАСШТАБИРУЕМЫЕ СЕТИ

От разработки проекта до монтажа  
и системного сопровождения

### Оборудование и ПО от лидеров

3Com, IBM, Acer, APC, Microsoft,  
Novell, AMP, Wavetek

### по низким ценам

Etherlink III ISA TPO	65 \$
Office Connect Hub 8TPO	175 \$
Office Connect Hub TP100 8port	1025 \$
LAN Plex 2500 Chassis	5558 \$
LAN Plex 2500 TP DDI-DAS Module	1819 \$
Super Stack II Switch Hub 24 port	1299 \$
Super Stack II Switch 1000 (24 x 10BaseT + 1 x 100BaseTX)	3299 \$

... и безупречный сервис.

**Курс:  
ОПТИМАЛЬНЫЕ  
СЕТЕВЫЕ СИСТЕМЫ**

LAN & HOST

3Com

WAVETEK

AMP

ЛАНХОСТ

(095) 264-6701 (095) 924-3468  
(095) 264-8588 (095) 924-3275  
КОРПОРАЦИЯ "ЛАНС & ХОСТ"



## Сравнение производительности жестких дисков

Модель	Интерфейс	Емкость, Мбайт	Скорость вращения, об/мин	Среднее время поиска, мс	Размер буфера, Кбайт	WinMark 96	Winstone 96
Quantum FB1080A	EIDE PIO Mode 4 (16,7 MB/s)	1080	5400	12	128	1093	64,8
Quantum FB1080S	SCSI-2 (10 MB/s)	1080	5400	12	128	1047	64,6
Seagate ST31200N	SCSI-2 (10 MB/s)	1052	5411	9	256	811	62,8
WD Caviar AC31000	EIDE PIO Mode 4 (16,7 MB/s)	1080	4495	10	64	898	62,4
Quantum Lightning LT730A	EIDE PIO Mode 3 (11,1 MB/s)	730	4500	11	128	616	56,5
Quantum Maverick MV540A	EIDE PIO Mode 3 (11,1 MB/s)	540	3600	14	128	587	56,4
Western Digital AC2420	EIDE PIO Mode 3 (11,1 MB/s)	425	3314	12	64	565	55,6

**Примечание.** Конфигурация: Micron Millenia, Pentium 133 MHz, EDO DRAM 32 MB, Adaptec 2940.

определяется в основном его физическими характеристиками. Такими характеристиками являются среднее время поиска, скорость вращения, внутренние и внешние скорости передачи, объем кэш-памяти.

**Среднее время поиска.** Жесткий диск затрачивает какое-то время для того, чтобы переместить магнитную головку из текущего положения в новое, требуемое для считывания очередной порции информации. В каждой конкретной ситуации это время разное, в зависимости от расстояния, на которое должна переместиться головка. Наиболее полно время поиска для данной модели жесткого диска характеризуется графиком его зависимости от расстояния между двумя положениями головки (выраженного в количестве дорожек). Однако обычно в спецификациях приводятся только усредненные значения, причем применяемые разными фирмами алгоритмы усреднения в общем случае различаются, так что прямое сравнение затруднено. Так, фирмы Fujitsu, Western Digital проводят усреднение по всем возможным парам дорожек, фирмы Maxtor и Quantum применяют метод случайного доступа. Получаемый результат может дополнительно корректироваться. Значения времени поиска для записи часто несколько выше, чем для чтения. Некоторые производители в своих спецификациях приводят только меньшее значение (для чтения). В любом случае кроме средних значений полезно учитывать и максимальное (через весь диск), и минимальное (то есть с дорожки на дорожку) время поиска.

**Скорость вращения.** С точки зрения быстроты доступа к нужному фрагменту записи скорость вращения оказывает влияние на величину так называемого скрытого времени, которое требуется для того, чтобы диск вернулся к магнитной головке нужным сектором. Среднее значение этого времени соответствует половине оборота диска и составляет 8,33 мс при 3600 об/мин, 6,67 мс при 4500 об/мин, 5,56 мс при 5400 об/мин и 4,17 мс при 7200 об/мин. Значение скрытого времени сопоставимо со средним временем поиска, так что в некоторых режимах оно может оказывать такое же, если не большее, влияние на производительность.

**Внутренняя скорость передачи** — скорость, с которой данные записываются на диск или считываются с диска. Из-за зонной записи она имеет переменное значение — выше на внешних дорожках и ниже на внутренних. При работе с длинными файлами во многих случаях именно этот параметр лимитирует скорость передачи.

**Внешняя скорость передачи** — скорость (пиковая), с которой данные передаются через интерфейс. Она зависит от типа интерфейса и имеет чаще всего фиксированные значения: 8,3; 11,1; 16,7 Мбайт/с для Enhanced IDE режимов (PIO Mode 2, 3, 4); 5, 10, 20, 40 Мбайт/с для синхронных SCSI, Fast SCSI-2, FastWide SCSI-2 и Ultra SCSI, Ultra SCSI (16 разрядов) соответственно.

**Объем кэш-памяти.** Объем и организация кэш-памяти (внутреннего буфера) может заметно влиять на производительность жесткого диска. Так же как и для обычной кэш-памяти, прирост производительности по достижении некоторого объема резко замедляется. Сегментированная кэш-память большого объема актуальна для производительных SCSI-дисков, используемых в многозадачных средах.

Влияние каждого из параметров на общую производительность вычлнить довольно трудно, о чем свидетельствуют данные известной тестовой лаборатории Ziff-Davis, проводившей соответствующее исследование, некоторые результаты которого представлены в таблице.

Для измерения производительности использовались тесты Winstone 96 и WinBench 96 под Windows 95. Так, сравнение жестких дисков Quantum Fireball FB1080A и FB1080S с интерфейсами Enhanced IDE и SCSI не выявило практически никаких различий в уровне производительности в тесте Winstone 96 и небольшое преимущество Enhanced IDE-диска в тесте DiskWinMark 96 из набора WinBench 96 (следует отметить, что под Windows 3.1 диски Enhanced IDE, как правило, работают быстрее, чем SCSI). Сравнение дисков с разной скоростью вращения (но с близкими значениями среднего времени поиска и одинаковым размером кэш-памяти) выявило общую тенденцию к росту показателей с увеличением этого параметра, однако разброс в производительности для моделей с одинаковой скоростью вращения может быть даже больше, чем между двумя моделями с разной. Влияние емкости буфера вообще отчетливо не прослеживается. В частности, это связано с тем, что использовались разные модели, а также с действием программного кэширования. То есть некоторые модели с большим объемом кэш-памяти уступали по производительности моделям с меньшим объемом кэш-памяти. Жесткий диск Seagate ST31200N, обладающий в целом более высокими, чем Quantum FB1080S, параметрами, тем не менее, показал более слабые результаты, что объясняется, скорее всего, разницей во внутренних скоростях чтения и записи.

Хотя влияние каждого из параметров на общую производительность не всегда очевидно, из приведенных результатов следует, что модели, обладающие в целом более высокими параметрами, показывают и более высокий уровень производительности. Многолетний опыт тестирования жестких дисков в ведущих тестовых лабораториях свидетельствует о наличии устойчивой корреляции между производительностью и указанными параметрами — диски с примерно одинаковым набором параметров показывают примерно одинаковый уровень производительности на широком классе задач. ■

АО «ПИРИТ», тел.: (095) 115-71-01  
e-mail: upgrade@piritm.msk.su



Производитель источников бесперебойного питания

**APC**<sup>TM</sup>  
AMERICAN POWER CONVERSION

## БЕРЕЖЕТ оборудование

APC – единственный производитель, который решил вопрос защиты оборудования от любых помех в электрических, телефонных и компьютерных сетях

### данные

В 45% случаев причиной потери данных становятся проблемы с электропитанием

### деньги

APC предлагает широкий спектр решений для каждой задачи – всегда можно выбрать самое экономичное и эффективное

### время

У OCS 75% поставок – со склада

### деньги

OCS – это агрессивные цены

### энергию

У нас отлаженный механизм доставки в разные регионы

**БЕРЕЖЕТ**

Дистрибьютор фирмы APC



**С.-Петербург**  
тел. (812) 325-8725,  
факс (812) 312-2479,  
E-mail: PB@ocs.ru

**Москва**  
тел. (095) 153-6098,  
факс (095) 154-2573

**Новосибирск**  
тел. (3832) 28-9944

**Пермь**  
тел. (3422) 63-9532

Как зенницу  
ОКА  
Как зенницу



# 33 полезных совета начинающим

Андрей Борзенко

1.

IBM PC-совместимый компьютер может загружаться либо с накопителя А:, либо с накопителя С:. На некоторых моделях компьютеров бывает установлено два типа приводов: с форм-фактором 5,25 дюйма как А: и с форм-фактором 3,5 дюйма как В:. Иногда может потребоваться загрузка машины как с трехдюймового, так и с пятидюймового привода. В общем случае, чтобы конкретный флоппи-привод стал первым устройством (А:), его надо подключить к крайнему разъему кабеля данных, то есть следует открыть корпус компьютера и произвести необходимые переключения. Однако, как правило, BIOS современных компьютеров позволяет переменить имена накопителей и программным способом. Для этого в программе SETUP (например, в секциях BIOS Features SETUP и Chipset Features SETUP) нужно включить опции Swap Floppy Drive. При этом имейте в виду, что в опции, задающей последовательность обращения к приводам при загрузке (Boot Up Sequence), сначала указывается накопитель А:, а затем С:, но не наоборот. В последнем случае система всегда будет стартовать с винчестера.

2.

Не слишком аккуратно закрывая систему паролем при помощи одноименной опции утилиты SETUP BIOS, пользователи, сами того не желая, часто становятся жертвами «засекречивания» доступа к своему компьютеру. Обычно это происходит, когда включена возможность использования пароля (опция Password активируется), а сам пароль не задан. Для некоторых версий AMI BIOS можно выйти из по-

ложения, введя стандартный пароль «ami». Чаще всего, к сожалению, для того чтобы стереть информацию о пароле, нужно отключить аккумулятор или гальванический элемент, предназначенный для питания энергонезависимой CMOS-памяти. Прodelывать эту операцию самостоятельно не рекомендуется, лучше обратиться в сервисный центр.

3.

Частое включение и выключение любого электронного устройства приводит к его довольно быстрому выходу из строя. Компьютер и периферийное оборудование в этом смысле не исключение. При включении компьютера его детали разогреваются, а после выключения остывают до комнатной температуры. При этом создаются механические нагрузки на соединения и элементы. В результате многократных расширений и сжатий могут произойти микроскопические разрушения, которые приведут к выводу конкретного элемента из строя. Самые сильные нагрузки приходятся на блок питания.

Правильным решением было бы оставлять электронное оборудование включенным на весь период его эксплуатации, однако это, как правило, нереально, к тому же в этом случае возникает другая проблема — потребление электроэнергии. Для ее устранения в настольных системах используются различные методы уменьшения нагрузки на блок питания, которые впервые нашли применение в портативных компьютерах, где вопрос экономии заряда аккумуляторов всегда стоял очень остро. Практически все современные компьютеры предоставляют возможность



воспользоваться теми или иными способами энергосбережения, которые в большей части касаются мониторов на базе электронно-лучевых трубок. Дело в том, что это самые «прожорливые» компоненты, которые могут потреблять до 2/3 всей электроэнергии, требуемой компьютеру. Как правило, сегодня все графические адаптеры и мониторы отвечают спецификации VESA DPMS.

4.

Мы решили укомплектовать компьютер дополнительным накопителем, например CD-ROM, однако в корпусе вашего компьютера нет свободных монтажных отсеков с форм-фактором 5,25 дюйма. Первое, что приходит в голову, — приобрести внешний привод CD-ROM, но не спешите. Возможно, это не самый лучший и наверняка не самый дешевый вариант.

Во-первых, если у вас еще сохранился привод флоппи-дисков с форм-фактором 5,25 дюйма, можно пожертвовать им. В крайнем случае, два привода флоппи-дисков (3,5- и 5,25-дюймовые) можно заменить, если воспользоваться комби-накопителем, объединяющим в одном корпусе оба этих устройства. Во-вторых, подумайте, не пора ли вам поменять сам корпус компьютера. Его, разумеется, надо выбирать с учетом требуемого количества монтажных отсеков и даже с запасом.



# 5.

Если вы забыли (или по каким-либо причинам не знаете), сколько в компьютере установлено физических дисков и как они разбиты на логические, следует воспользоваться утилитой FDISK, входящей в состав MS-DOS. Можно запустить ее и выбрать в появившемся меню пункт 4 («Display partition information»), однако это не всегда удобно, поскольку выход из программы приведет к перезагрузке компьютера. Проще запустить ее с ключом /STATUS — вы получите аналогичную информацию, но перезагрузки компьютера не произойдет.

# 6.

Для проверки состояния логической структуры жесткого диска нужно пользоваться утилитой SCANDISK, входящей в состав MS-DOS. Чтобы исключить фазу проверки поверхности диска (surface test), в командной строке следует указать ключ /CHECKONLY.

# 7.

Утилита FORMAT позволяет выполнять «безусловное» (unconditional), «безопасное» (safe) и «быстрое» (quick) форматирование. Процесс «безопасного» форматирования состоит в том, что на самой диске сохраняется информация корневого каталога и таблицы размещения файлов, после чего соответствующие области обнуляются. Информация в секторах, хранящих файлы данных, при таком форматировании не изменяется. Кроме этого, на этапе «безопасного» форматирования осуществляется поиск «плохих» (bad) секторов сканированием поверхности дискеты. При выполнении «быстрого» форматирования области корневого каталога и FAT также сохраняются и обнуляются, но поиска «плохих» блоков не происходит.

В MS-DOS обычный («безусловный»), в нашем понимании, процесс форматирования выполняется только тогда, когда в командной строке программы указан ключ /u



(unconditional). Этот вид операции используется, как правило, для дискет, ранее никогда не форматировавшихся. Ключ /q определяет «быстрое», а по умолчанию используется «безопасное» форматирование. Поскольку при выполнении этой операции информация о корневом каталоге и FAT должна сохраняться на той же дискете (в последнем кластере), не удивляйтесь, если получите сообщение

Drive A error. Insufficient space for the MIRROR image file.  
There was an error creating the format recovery file.  
This disk cannot be unformatted.  
Proceed with Format (Y/N)?

Это значит, что на формируемой дискете просто не осталось больше места. В таком случае можно предварительно удалить (переписать) с нее несколько файлов или, если вы уверены, что информация с этой дискеты вам больше не понадобится, просто продолжить форматирование.



# 8.

Воспользоваться утилитой восстановления UNFORMAT можно всегда, кроме тех случаев, когда при форматировании был задействован ключ /c, так как при этом вся информация о файлах будет потеряна. Синтаксис утилиты очень простой:

UNFORMAT <имя привода>

# 9.

Чтобы продлить срок службы приводов флоппи-дисков, рекомендуется хотя бы раз в неделю проводить их профилактику, используя для этого специальную «чистящую» дискету; для каждого типоразмера предусмотрена своя дискета. Существуют два набора чистящих дискет: одна — для влажной, другая — для сухой чистки. В первом случае жидкость, нанесенная на специальный флоппи-диск, «моет» головки дисководов. Эта процедура очень напоминает чистку головок бытового аудиомagnetofона. В большинстве случаев именно загрязнение магнитных головок дисководов может приводить к ошибкам при записи или считывании информации с дискеты.

# 10.

Создание копий данных, хранящихся в Master Boot- и Boot-секторах винчестера, в виде файлов на дискете — не пустая предосторожность. Это позволяет избежать многих неприятных моментов. Получить образ необходимых секторов на дискете можно, воспользовавшись утилитой NU (Norton Utilities) или другими служебными программами. Кроме того, утилита MIRROR, входящая в состав MS-DOS, дает возможность без труда сохранить таблицу разделов на дискете:

MIRROR /PART

# 11.

Не беда, если вы случайно удалили один или несколько файлов на диске или дискете. На самом деле все содержимое файлов еще хранится в целостности и сохранности. Максимум, что вы потеряли, так



это первые буквы в именах файлов, что, как правило, не смертельно. Восстановить стертые файлы проще всего с помощью утилиты MS-DOS — UNDELETE. И хотя в MS-DOS можно воспользоваться двумя уровнями защиты случайно удаленных файлов (но все мы крепки задним умом), как правило, говорят только об обычном восстановлении (standard). В этом случае самое главное — после стирания файлов не производить запись на тот же носитель, поскольку кластеры удаленных файлов могут быть использованы вновь,



так как они считаются уже свободными. Каталог, где хранится утилита UNDELETE, должен быть указан в директиве PATH. Запускается программа из той директории, из которой были удалены файлы.

Часто удобно пользоваться утилитой UnErase из пакета Norton Utilities, поскольку она восстанавливает не только файлы, но и каталоги. При работе в Windows 3.x для этих же целей можно прибегнуть к служебной программе MWUNDEL, имеющей понятный графический интерфейс.

## 12.

Прежде чем удалять файлы на диске, особенно если вы не уверены в правильности своих действий, вос-

пользуйтесь одним из более сложных уровней защиты, например режимом Sentry («часовой») или Tracker («наблюдатель»). Для этого надо выполнить команду

UNDELETE /S<имя накопителя>

или

UNDELETE /T<имя накопителя>.

Утилита UNDELETE остается резидентной и занимает для режима Sentry 13 Кбайт, а для Tracker — 9 Кбайт. В первом случае все удаляемые файлы будут размещаться в скрытом каталоге <имя накопителя>\SENTRY. Это приводит к перерасходу дискового пространства и существенно замедляет процесс удаления файлов. Режим Tracker обычно используется, когда свободное дисковое пространство не позволяет хранить удаленные файлы. В этом случае информация об удаляемом файле из таблицы FAT переписывается в скрытый файл PCTRACKR.DEL, после чего соответствующие элементы FAT обнуляются.

## 13.

Если два устройства настроены на использование одних и тех же системных ресурсов, то они будут между собой конфликтовать. Так, порт COM1 обычно использует прерывание IRQ4 и базовый адрес порта ввода-вывода 3F8h, а порт COM2 — прерывание IRQ3 и адрес 2F8h. Порты COM3 и COM4 имеют базовые адреса портов ввода-вывода 3E8h и 2E8h соответственно, однако настроены, как правило, на те же прерывания — IRQ4 и IRQ3. Поэтому если одно устройство в компьютере настроено на COM1, а другое — на COM3, то при попытке задействовать их одновременно конфликт неизбежен. Чаще всего это касается мышки и модема. Существуют два пути решения этой проблемы. Если к последовательному порту COM2 ничего не подключено, попробуйте настроить одно из устройств на работу именно с ним. Часто для портов COM3 и COM4 также можно использовать прерывания IRQ10 и IRQ11.

## 14.

Нередко возникает вопрос, касающийся возможности воспроизведения аудиоCD на конкретной модели привода. Все современные модели накопителей способны воспроизводить аудиоCD. При работе в MS-DOS для этого может потребоваться специальная утилита, для Windows 3.x в список используемых драйверов необходимо добавить еще один — [MCI] CD Audio. Кстати, ряд моделей приводов CD-ROM имеет специальную кнопку типа Play/Skip. При ее нажатии, когда в привод установлен аудиодиск, начинает воспроизводиться первая запись (первая дорожка), в момент воспроизведения нажатие на данную кнопку вызывает переход на следующую дорожку (запись).

## 15.

Если накопитель CD-ROM отказывается читать данные с компакт-диска, в первую очередь выясните, не относится ли он к музыкальным дискам. Для воспроизведения музыкального CD-ROM нужна специальная программа — аудиоплеер, при обращении к которому как к системному устройству X в Windows 3.x обычно возникает ошибка типа

There is no disk in drive X  
Insert a disk, and then try again.

Таким образом, система «не понимает», что в приводе находится компакт-диск.

Если CD-ROM не относится к разряду музыкальных, следует проверить надежность подключения





всех соединений, в том числе кабелей питания и передачи данных. Кроме того, если привод подключен к дополнительному адаптеру на плате расширения, следует проверить надежность ее установки в соответствующем разъеме. Когда не остается сомнений в правильном подключении привода, стоит заняться программной частью.

Как и для любого другого устройства, для привода CD-ROM необходима уникальная программа-драйвер, которая управляет данным накопителем. Для MS-DOS и Windows 3.x она должна быть описана в файле конфигурации CONFIG.SYS. Для того чтобы «увидеть» накопитель CD-ROM как логическое устройство, необходима другая специальная программа-драйвер (одинаковая для всех приводов) MSCDEX, которая описывается в файле AUTOEXEC.BAT. Обычно процедура изменения файлов конфигураций выполняется программой установки во время установки накопителя.

## 16.

Выполнив модернизацию дисковой памяти компьютера, заменив, например, 250-мегабайтный накопитель на гигабайтный, вы можете обнаружить, что объем ваших файлов увеличился до 300 Мбайт! Ничего странного в этом нет. Дело в том, что операционная система оперирует не с секторами, а с кластерами, или единицами размещения (allocation unit). В таблице показана зависимость размера кластера от объема жесткого (или логического) диска.

Объем винчестера, Мбайт	Размер кластера, секторов/байт	Размер элемента FAT, бит
0-16	8/4096	12
16-128	4/2048	16
128-256	8/4096	16
256-512	16/8192	16
512-1024	32/16384	16
1024-2048	64/32768	16

Даже если файл занимает только часть кластера, операционная

система помечает весь кластер как занятый, и свободные сектора при этом никак не используются. В среднем на каждом файле жесткого диска теряется половина кластера. Особенно заметны потери при хранении маленьких файлов на большом логическом диске. Тем не менее, пользователи часто предпочитают потерять немного места, но не возиться с созданием и обслуживанием новых логических дисков. Готовых рецептов разбиения на логические диски не существует, их количество и размер зависят от конкретной задачи.



## 17.

Если не используется внешний усилитель, прослушивать «музыкальные» CD можно только через головные телефоны (наушники). Когда в компьютер установлена звуковая карта, удобно использовать встроенный в нее усилитель. Для этого необходимо соединить разъем на задней стенке привода, обозначенный, например, Analog Audio, с соответствующим разъемом на звуковой карте. К сожалению, для произвольной пары «привод CD-ROM—звуковая карта» не просто подобрать стандартный кабель. В продаже имеются кабели «один на три», разъем на которых со стороны привода унифицированный, а со стороны звуковой

карты параллельно включены разъемы трех типов. Подобный кабель нетрудно изготовить самостоятельно. Хотя соединяемые разъемы имеют по 4 контакта, необходимо соединить лишь три из них: «левый канал» (L), «правый канал» (R) и «земля» (GND). Главное, не перепутать L- с R-каналом или того хуже — с «землей». Кроме того, требуемое подключение можно выполнить при помощи кабеля с разъемами типа miniDIN (они используются на некоторых типах стереоплееров), если соединить гнездо («выход») для наушников на приводе CD-ROM с гнездом «линейный вход» (Line In) на звуковой карте.

## 18.

Часто недоумение пользователей связано с тем, что мышка нормально функционирует в Windows, но «не работает» в MS-DOS. Дело в том, что в Windows для этого устройства используется собственный драйвер, отличный от того, который необходим для MS-DOS. Здесь следует также заметить, что если драйверы мышки для MS-DOS, как правило, позволяют использовать для ее подключения последовательные порты COM3 и COM4, то для Windows 3.1 это не так, поскольку пары портов COM1-COM3 и COM2-COM4 используют одинаковые номера прерываний IRQ и их совместное функционирование может привести к конфликтам. Мышка, подключаемая к интерфейсу в стиле PS/2, занимает прерывание IRQ12.

Вообще говоря, если вы практически все время работаете в Windows, загружать «мышинный» драйвер для MS-DOS нет необходимости, и за счет этого вы сэкономите несколько килобайт оперативной памяти.

## 19.

Когда к одной телефонной линии подключен факс-модем компьютера и телефонный аппарат, бывает так, что вы не успеваете снять трубку и компьютер посылает вашему собеседнику факсовые сигналы.



Выйти из этого положения довольно просто. Запустите любую коммуникационную программу в терминальном режиме (terminal mode), наберите символы **AT** и нажмите клавишу Enter. В ответ вы должны получить сообщение **OK**. Для большинства модемов набор их установок можно получить по команде **AT&V**, однако, чтобы получить содержимое конкретного регистра, следует ввести команду **ATS0?**. Модем должен ответить строкой из трех цифр, которые представляют собой число звонков, в течение которых модем ждет, прежде чем поднять трубку. При значении 000 модем не отвечает на вызов самостоятельно. Таким образом, если содержимое регистра S0 отлично от нуля, следует ввести команду **ATS0=0**. Измененную конфигурацию модема можно сохранить, выполнив команду **AT&W0**.

## 20.

Подключать к одному кабелю интерфейса Enhanced IDE винчестер и привод CD-ROM, вообще говоря, не рекомендуется. Это связано с тем, что данный интерфейс настраивается на скорость самого медленного из двух подключенных к одному каналу устройств. По понятным причинам скорость накопителя на компакт-дисках всегда существенно меньше.

## 21.

Прежде чем внести изменения в один из файлов конфигурации CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT, WIN.INI и SYSTEM.INI, сделайте резервные копии этих файлов, например, на дискете.

## 22.

Для внесения изменений в файлы конфигурации CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT, WIN.INI и SYSTEM.INI удобно воспользоваться редактором SySEdit. Для этого в Program Manager выберите в меню File опцию Run, наберите SYSEdit и нажмите Enter. Данный текстовый редактор откроет одновременно

четыре перекрывающихся окна, содержащих вышеупомянутые файлы. По окончании работы остается только закрыть SySEdit и ответить на приглашение сохранить внесенные изменения.

## 23.

Если при запуске программы CHKDSK получено сообщение о потерянных кластерах (lost clusters), это вовсе не означает, что ваш жесткий диск начал выходить из строя. Дело в том, что потерянные кластеры — это просто области на диске, которые не являются частями каких-либо файлов, но занимают при этом элементы таблицы FAT. Наиболее распространя-



ненные причины, приводящие к возникновению подобных областей, — «зависание» системы в результате неправильной работы каких-либо программ, а также выключение или перезагрузка компьютера без выхода из программы.

Потерянные кластеры занимают полезное дисковое пространство, которое операционная система могла бы использовать для записи нужной информации. Чтобы их уничтожить, следует запустить утилиту CHKDSK с ключом /F, или, что лучше, воспользоваться служебной программой SCANDISK. После запуска она «спросит», превращать ли потерянные кластеры

в файлы. Не пренебрегайте этой возможностью, так как информация, которую вы считали навсегда потерянной, может оказаться в одном из таких файлов. Кстати, эти файлы будут иметь расширение CHK и размещаться в корневом каталоге жесткого диска. Просмотреть их можно любым текстовым редактором.

Кластеры с перекрестными связями (cross-linked clusters) являются частью более чем одного файла и могут возникнуть, например, когда две одновременно работающие Windows-программы используют один и тот же файл. В этом случае следует скопировать все файлы с подобными кластерами на другой, желательно сменный, носитель и затем стереть оригиналы. К сожалению, такую операцию не всегда удастся выполнить.

Для ускорения процесса загрузки компьютера можно отказаться от теста памяти свыше 1 Мбайт, особенно если ее объем превышает 16 Мбайт. Во многих BIOS SETUP это достигается с помощью опции Above 1 MB Memory Test. Драйвер HIMEM.SYS, включенный в файл конфигурации CONFIG.SYS, выполняет эту операцию гораздо тщательнее.

## 24.

Чтобы при загрузке компьютера подавить опрос приводов флоппи-дисков, необходимо в меню Advanced CMOS Setup отключить функцию Floppy Drive Seek At Boot (AMI BIOS). Это позволит сократить время загрузки и избежать неприятного «скрежета» при каждой загрузке.

## 25.

Если при загрузке компьютера в приводе оказывается несистемная дискета, на экране монитора появляется сообщение о том, что диск несистемный, его предлагается заменить и нажать любую клавишу:

Non-System disk or disk error  
Replace and press any key when ready.

Для того чтобы этого не происходило, следует изменить порядок



# Качество Shuttle по доступной цене



- **Безопасность**

- единственное, что они излучают, это картинка.

- **Используют энергосберегающие технологии.**

- Мониторы диаметром 15 дюймов и выше имеют **цифровой контроль** за изображением.

- Применение самых современных технологий при изготовлении электронно-лучевой трубки гарантирует исключительное **качество изображения**.

- Мониторы диаметром 15 дюймов и выше имеют **функцию OSD** (экранное меню настроек), позволяющую управлять изображением.

- Новые модели обладают повышенной шириной диапазона передаваемого сигнала, что приводит к **повышению четкости** изображения и меньшей усталости глаз.

- Мониторы **ДЭУ** обладают **оптимальной цветовой температурой**.

## МОНИТОРЫ ДЭУ

# DAEWOO

Представительство: DAEWOO Electronics Moscow Branch Office,  
ул. Мясницкая 35/2, Москва, Россия, Тел. (095) 232 6677, Факс (095) 232 6676

#### Наши Дистрибуторы

- МТИ, Киев, Украина, (044) 241 7333, 488 9007, e-mail: oko@mti.kiev.ua
- SC, Москва, Россия, (095) 251 2121, 973 0995
- "Гриф", Москва, Россия, (095) 281 4244
- Inel, Москва, Россия, (095) 408 5653, 408 7430, 576 7509
- "Techmarket Computers", Москва, Россия, (095) 214 3314, 213 2843
- "Модуль", Москва, Россия, (095) 276 0965, 276 0396
- "МашБытСервис", Москва, Россия, (095) 207 5247, 207 0927





загрузки с помощью функции Boot Up Sequence в BIOS SETUP, которая определяет последовательность обращения к приводам: сначала A: потом C: или наоборот.

## 26.

Сделать работу с клавиатурой более удобной можно, изменив такие два параметра, как задержка автоповтора (Typematic Rate Delay) и частота автоповтора (Typematic Rate). Первый параметр определяет время (в миллисекундах), в течение которого нужно удерживать клавишу нажатой, пока не включится автоматическая имитация многократного нажатия этой клавиши. Как правило, номинальное значение задержки составляет 500 мс, а максимальное — 1000 мс. Обычное значение частоты автоповтора составляет 15, а максимальное — 30 символов в секунду (chars/sec). Заметим, что значения этих параметров, установленные пользователем, будут действительны, если в BIOS SETUP разрешена (enabled) функция их установки (программирования) — Typematic Rate Setting (Programming).

## 27.

Ускорить процедуру POST можно, если в BIOS SETUP доступна опция типа Quick Power On Self Test, позволяющая пропускать некоторые операции тестирования.

## 28.

Если при работе в MS-DOS выполнение операции VideoROM Shadow приводит обычно к ускорению

работы с графикой, то в среде Windows выигрыш от ее использования незначительный, так как программы редко обращаются к системе BIOS графического адаптера, для управления которым применяется специальный драйвер.

## 29.

Если вы изменили ряд параметров в программе BIOS SETUP, что привело к сбоям в компьютере, но не запомнили (или не записали) установленных прежде значений, следует воспользоваться двумя функциями, включающими автоматическую конфигурацию: Auto Configuration With BIOS Defaults и Auto Configuration With Power-On Defaults. Первая из них восстанавливает значения параметров, рекомендованные изготовителем, а вторая — устанавливает для них «безопасные» значения. Работоспособность компьютера в этом случае гарантируется, но производительность, разумеется, снижается. Указанные функции не влияют на базовые установки (Standard CMOS SETUP), включающие дату, время, тип и количество подключенных накопителей. Вообще говоря, в документации на системную плату, как правило, приводятся рекомендованные значения параметров, устанавливаемые в BIOS SETUP.

## 30.

При правильной настройке файлов конфигурации и оптимизации

использования оперативной памяти компьютер загружается быстрее, а прикладные программы получают в свое распоряжение наибольший объем стандартной памяти. Для выполнения этой операции следует воспользоваться утилитой MEMMAKER, входящей в состав MS-DOS. Для большей гибкости следует выбрать не быструю оптимизацию (express), а с настройкой (custom). После этого остается только отвечать на запросы с экрана, причем, если требуется подсказка, можно нажать клавишу F1. После того как вы сообщите оптимизатору всю необходимую предварительную информацию, он перезапустит систему и по ходу загрузки будет отслеживать успешность загрузки драйверов или резидентных программ. Затем MEMMAKER перейдет к настройке на оптимальное распределение памяти. По завершении этого процесса потребуются еще одна перезагрузка системы. Используя информацию из файла MEMMAKER.STS (секция SIZEDATA) о максимальном количестве памяти для каждого драйвера и резидентной программы, порядок загрузки стоит изменить так, чтобы более длинные программы шли раньше.

Не следует забывать, что при описании программы-драйвера в файле конфигурации CONFIG.SYS в строке DEVICE= необходимо указывать путь и полное имя файла,





включая расширение. Дело в том, что командный процессор COMMAND.COM выполняет файлы с расширениями BAT, COM и EXE по умолчанию, причем с приоритетом в порядке упоминания. Использование стандартных расширений позволяет, в частности, избежать запуска файлов, не являющихся программами, повышая тем самым безопасность системы.

В отличие от обычных программ или командных файлов драйверы могут иметь практически любые расширения, но чаще всего: SYS, BIN, COM, EXE. Расширения по умолчанию здесь не предусмотрены. Установка неверного файла в качестве драйвера устройства может привести к «зависанию» компьютера еще до окончания загрузки системы.

### 31.

Пыль внутри компьютера вызывает перегрев, а высокая температура — враг всех электронных ком-

понентов. Пыль забивает вентиляционные отверстия, снижая эффективность системы охлаждения. Наличие пыли в приводе флоппи-дисков приводит к ошибкам при чтении и даже повреждениям поверхности носителя. Именно поэтому следует периодически выполнять профилактику всего компьютера.

### 32.

При замене «старого» жесткого диска на новый хранимую информацию можно перенести, как минимум, двумя путями. Правильнее создать резервную копию рабочего винчестера. Для этого нужно воспользоваться стримером или устройством со сменным дисковым носителем большой емкости, например Zip. После этого, подготовив новый винчестер к работе, перенести информацию на него.

Проще всего, — но не безопасней! — подключить новый винче-

стер к одному из свободных разъемов интерфейса EIDE (если они есть) и выполнить копирование с одного жесткого диска на другой. В последнем случае при переносе информации может понадобиться переустановка на винчестере перемычек Master и Slave, если на интерфейсе EIDE свободны места только для Second Slave и Primary Slave, а новый винчестер должен быть установлен на место загрузочного (Primary Master). Разумеется, подготовка такого жесткого диска должна включать форматирование с ключом /S.

### 33.

Следует помнить, что стандарт EIDE характеризуется двусторонней совместимостью: EIDE-привод можно подключать к контроллеру IDE и, наоборот, IDE-накопитель — к контроллеру EIDE. Однако ни одно из преимуществ EIDE нельзя использовать без соответствующего контроллера. ■

Именно так чувствует себя человек  
без современного компьютера



#### Системные блоки

ZENITH DATA SYSTEMS, MSC, HEWLETT-PACKARD, MICRON

#### Мониторы

HEWLETT-PACKARD, IBM, SAMSUNG

#### Ноутбуки. Сумки для ноутбуков

HEWLETT-PACKARD, IBM, SAMSUNG, TOSHIBA, TEXAS INSTRUMENTS, TARGUS

#### Принтеры, Сканеры, Плоттеры

CITIZEN, EPSON, HEWLETT-PACKARD, LEXMARK

#### RISC - системы

HP9000

#### Факс - модемы

AT&T, BEST DATA, KINGSTON, MEGAHERTZ, ZYXEL, XIRCOM

#### Multimedia

CREATIVE LABS, PANASONIC, SAMSUNG, SONY, TOSHIBA, YAMAHA

#### Магнито-оптические и магнитные накопители

HITACHI, JVC, MAXOPTIX, IOMEGA ZIP

#### Источники бесперебойного питания

APC, BEST POWER TECHNOLOGY

#### Оборудование и сетевые решения любой сложности

3COM, DIGIBOARD, HEWLETT-PACKARD, IMC NETWORKS, PNECOM TECHNOLOGY

#### Оборудование для монтажа сетей

Волоконно - оптическое оборудование

Дилеры! Нам выгоден Ваш успех.



117418 МОСКВА, УЛ. КРАСИКОВА, 32  
ТЕЛ.: (095) 129-3622, 129-3644, ФАКС: 129-3600



# Твой персональный компьютер — Proxima MC

Андрей Борзенко

Компании R-Style и R-Style Computers в сентябре 1996 года объявили о новой совместной маркетинговой программе «Твой персональный компьютер», рассчитанной на домашних пользователей. Как известно, традиционно холдинг компаний R-Style ориентировался на работу преимущественно с корпоративными заказчиками. По оценкам отдела маркетинга R-Style, в настоящее время в России используется не более 3-3,5 млн. компьютеров, из которых около 400-500 тыс. установлены в домах



Исполнение Full size Desktop

россиян, причем до 70% машин — у москвичей. По мнению президента группы компаний R-Style Вячеслава Рудникова, основной причиной, сдерживающей развитие рынка домашних компьютеров в России, является отсутствие прикладных программ для дома на русском языке. Акция «Твой персональный компьютер» базируется на основных положениях концепции «удобного компьютера», разработанной специалистами R-Style Computers в 1995 году. Авторы концепции считают, что «удобный компьютер» — это гармоничное сочетание передовых технологий, высокого качества, надежности и функциональности, это совместимость с наиболее популярным программным обеспечением, это разумная цена, длительные гаран-

тии и квалифицированный сервис. Генеральный директор компании R-Style Computers Валерий Щукин заявляет, что компьютер дома сегодня — это не роскошь, а вещь даже более необходимая, чем музыкальный центр или телевизор.

Надо сказать, что при подготовке программы «Твой персональный компьютер» группой компаний R-Style были предприняты вполне конкретные шаги. Так, в июле 1996 года было подписано соглашение с фирмой «Совам-Телепорт» о предустановке на все компьютеры R-Style Proxima программного обеспечения, позволяющего подключиться к Internet через систему «Россия-он-Лайн» и бесплатно работать в течение 7 часов. Примерно в то же время в торговом центре R-Style открылся так называемый Internet-киоск, где все желающие могут бесплатно попутешествовать по «Всемирной паутине». В сентябре 1996 года заключены эксклюзивные OEM-соглашения с двумя разработчиками мультимедиа-продукции — компаниями New Media Generation и «Кирилл и Мефодий», согласно которым к каждому компьютеру R-Style Proxima MC будут бесплатно прилагаться два компакт-диска: «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия» («Кирилл и Мефодий») и англо-русский и русско-английский словарь Alphabyte (New Media Generation). Кроме того, другие мультимедиа-продукты этих двух компаний вместе с компьютером R-Style будут продаваться по специальным ценам — на 50-70% ниже розничных. С октября 1996 года на все компьютеры R-Style бесплатно предустанавливается система индивидуального финансового учета или персональный финансовый менеджер RS-Мо-

ney — разработка компании R-Style Software Lab. Не следует также забывать, что в соответствии с лицензионным соглашением с Microsoft компьютеры R-Style оснащаются интегрированным пакетом MS Works. Иными словами, с домашним компьютером Proxima MC поставляется русскоязычное программное обеспечение, необходимое для работы, ведения домашней бухгалтерии, обучения, расширения кругозора, развлечений, работы в Internet.

Специалисты компании R-Style считают, что оптимальной для домашнего использования является в настоящее время следующая конфигурация компьютера: микропроцессор Pentium-133, 16 Мбайт оперативной памяти, жесткий диск емкостью 1 Гбайт, 15-дюймовый монитор, 2 Мбайт видеопамяти, 16-разрядная звуковая карта, 8-скоростной привод CD-ROM, активные акустические системы, ру-



Исполнение Low Profile (LPX)

сифицированная операционная система Windows 95. Как видно, данная конфигурация отвечает спецификации MPC 3, а по ряду позиций (тактовая частота микропроцессора, объем оперативной памяти, емкость жесткого диска, скорость привода CD-ROM и т.д.) даже превосходит ее. Впрочем, каждый покупатель компьютера R-Style может самостоятельно подобрать нужную ему конфигурацию.



Специалисты понимают, что цена покупки — лишь один из факторов, которые следует принимать во внимание при решении вопроса о приобретении компьютера. Они хорошо знают, что сегодня надо думать о стратегическом и долгосрочном вложении капитала, о высочайшей производительности и надежности, об отличном сервисном обслуживании и поддержке. Вот почему мы предлагаем Вам компьютеры R-Style™ Proxima™ GS 6/200 на базе микропроцессора Intel Pentium® Pro — идеальный выбор для тех, кто смотрит в будущее!



Системы на базе микропроцессора Intel Pentium® Pro — это новый стандарт в работе с компьютерами.



# Графические станции R-Style™ Proxima™ GS — реальность всех Ваших замыслов!

- Семейство высокопроизводительных бизнес-компьютеров R-Style Proxima GS предназначено прежде всего для пользователей, обрабатывающих большие массивы данных, решающих задачи инженерных и научных расчетов, активно работающих с графической и видеoinформацией.



На наших компьютерах Вам станут доступны любые, даже самые требовательные к конфигурации графические приложения:  
Adobe PhotoShop,  
Fractal Design Painter,  
CorelDraw!,  
3D Studio MAX  
и многие другие.

- Семейство построено на самых мощных процессорах Pentium и Pentium Pro компании Intel в сочетании с передовой архитектурой локальной шины PCI, оперативной памяти с увеличенным временем выдачи данных (EDO), кэш-памяти конвейерного типа (Pipeline Burst Cache) объемом 256 КБ, ви-

деоконтроллер Diamond Stealth 64 с объемом памяти 4 МБ.

- Мы предлагаем два варианта исполнения этого семейства, различающихся количеством мест под накопители. Настольный вариант выполнен в корпусе Full size Desktop и имеет два гнезда под установку двух устройств размером 3,5", три отсека под устройства размером 5,25" с доступом с передней панели и два места под НЖМД.

- Вариант исполнения в корпусе Tower имеет соответственно одно место под устройство размером 3,5", четыре гнезда под установку устройств размером 5,25" с доступом с передней панели и три отсека для НЖМД необходимой емкости.

- Так же, как и все семейство ПК R-Style Proxima, эти модели обязательно имеют в комплекте поставки руководства на русском языке по установке и подключению системы, а также подробную техническую документацию.



- Все семейство совместимо с операционными системами MS Windows95, Windows NT Workstation 3.51, IBM OS/2 Warp 3.0, SUNSoft Solaris. Стандартно поставляется с предустановленной системой Windows NT Workstation 3.51.

- Семейство R-Style Proxima GS соответствует российским стандартам безопасности и качества — все модели имеют сертификаты Госстандарта РФ и обязательную 2-годичную гарантию.



Графические станции R-Style Proxima GS — часть широкого спектра продукции R-Style Computers, включающей настольные ПК, рабочие станции и серверы. За более полной информацией о продуктах R-Style Computers обращайтесь к авторизованным партнерам или в дистрибуторскую компанию RSI по телефону (095) 903-6840.

Москва, ул. Декабристов, 38/1. Проезд до станции метро «Павловский». Центр работает с 9:00 до 19:00, в субботу — с 10:00 до 18:00. Тел: (095) 403-9003, 403-9950 (6 линий), факс (095) 903-6850.

«BITMAN» ..... (095) 200-3411  
«BITMAN» ..... (095) 127-6954  
«Диал Электроникс» ..... (095) 755-6886  
Торговый дом «На Смольной» ..... (095) 456-7391  
ТОО «ГЛЭДИО» ..... (095) 974-6005  
Торговый дом «Амтел» ..... (095) 128-2878  
«Риан-Ритэйл» ..... (095) 230-3914, 235-2746  
«Денди» ..... (095) 252-3523, 200-6528

Барнаул ..... (3852) ..... 24-47-02, 24-16-96  
Владивосток ..... (4232) ..... 26-90-52  
Екатеринбург ..... (3432) ..... 44-95-20, 44-95-55  
Ижевск ..... (3412) ..... 23-19-22, 75-91-84  
Калининград ..... (0112) ..... 22-13-23  
Кемерово ..... (3842) ..... 23-43-36  
Краснодар ..... (8612) ..... 57-02-16, 52-53-20  
Красноярск ..... (3912) ..... 44-08-63, 23-83-79  
Магнитогорск ..... (3511) ..... 32-96-04, 32-08-71  
Минск ..... (0172) ..... 36-52-93  
Новосибирск ..... (3832) ..... 66-80-58, 66-11-67  
Орел ..... (08622) ..... 7-99-39  
Пермь ..... (3422) ..... 33-10-86, 33-29-31  
Ростов-на-Дону ..... (8632) ..... 52-48-13, 58-71-70  
Санкт-Петербург ..... (812) ..... 167-1430, 167-1431  
Сыктывкар ..... (8212) ..... 43-47-70  
Тюмень ..... (3452) ..... 44-45-40, 44-45-70  
Уфа ..... (3472) ..... 52-73-94, 52-41-63  
Ухта ..... (82147) ..... 8-90-24  
Хабаровск ..... (4212) ..... 22-06-75, 22-12-13  
Якутск ..... (41122) ..... 5-17-95, 5-39-20  
Ярославль ..... (0852) ..... 44-07-15

**R-Style**  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ



Компьютеры семейства Proxima MC обладают широкими возможностями наращивания (см. табл.). Так, при необходимости можно, например, легко увеличить мощность микропроцессора, заменив его на более быстродействующий. В настоящий момент предлагаются два варианта исполнения Proxima MC — настольный (desktop) и малогабаритный, или низкопрофильный (low profile). В первом случае в корпусе компьютера имеются два монтажных отсека для устройств с форм-фактором 3,5 дюйма и три отсека — для форм-фактора 5,25 дюйма. В корпусе типа low profile имеется только по одному свободному отсеку для устройств с различным форм-фактором. Конструкция обоих корпусов — крышка на защелках, отсутствие винтов, легкий доступ ко всем внутренним элементам — обеспечивает простое и удобное обслуживание.

Учтены потребности пользователей мультимедийных систем, в особенности тех, кто впервые стал обладателем домашнего компьютера: все машины семейства Proxima MC обеспечены подробным и доступным руководством на русском языке, что позволяет их владельцам максимально быстро подготовить компьютер к работе.

Технические характеристики компьютеров семейства R-Style Proxima MC

Тип корпуса	low profile	desktop
Микропроцессор	Pentium	Pentium
Тактовая частота, МГц	100-200	100-200
Объем кэш-памяти, Кбайт	256	256
Объем оперативной памяти, Мбайт	8-128	8-128
Объем памяти видеоподсистемы, Мбайт	1-2	2
Емкость жесткого диска, Гбайт	1-2	1-2
Слоты расширения, шт.:		
ISA	3	2
PCI	1	3
ISA/PCI	0	1
Звуковая карта	да	да
Привод флоппи-дисков	да	да
Привод CD-ROM	да	да
Манипулятор «мышь»	да	да
Срок гарантии, лет	2	2

На компьютеры Proxima устанавливается следующее системное программное обеспечение: MS-DOS 6.22, Windows for Workgroups 3.11, IBM OS/2 Warp 3.0, Windows 95. Кроме того, покупателям компьютеров R-Style дополнительно предлагаются на CD-ROM «Кулинарная энциклопедия Кирилла и Мефодия» («Кирилл и Мефодий»), интерактивный мультфильм «Золушка» (New Media Generation) и приключенческая игра «Морские легенды» (New Media Generation). До конца года появится

примерно 20 новых компакт-дисков, среди них новые мультимедийные программы: интерактивный мультфильм «Буратино» (New Media Generation), обучающая программа по географии для детей «Доктор Дидиус на Земле» (New Media Generation), «Энциклопедия персонального компьютера Кирилла и Мефодия» («Кирилл и Мефодий»). ■

В статье использована информация, любезно предоставленная сотрудниками R-Style.

**ПРИКОСНИСЬ К СОВЕРШЕНСТВУ**

**PRIMAX**

FireStorm Gamestick

Mouse Mouse

Active Text Reader

Photo Capture

SoundStorm

**Fitec**

Сканеры, мыши, трекболы, мультимедиа, ZIP-драйвы, компьютерные аксессуары и мебель. Другим дискам не уступать. Тел.: (095) 433-1402, 433-3543. Факс: 433-3457.

26 ноября 1996 года состоялась презентация первой в России сводной базы данных по региональному законодательству Российской Федерации — КонсультантПлюс: Региональное Законодательство. В эту справочно-правовую систему, распространяемую АО «Консультант плюс», вошли законодательные акты 54 (из 89) субъектов Федерации. На момент выхода (ноябрь 1996 года) система содержит более 90 тыс. документов, имеет локальные и сетевые DOS- и Windows-версии. В связи с большим объемом информации (436 Мбайт) новая справочно-правовая система АО «Консультант Плюс» будет распространяться на CD-ROM. Предполагается, что ежемесячное пополнение информации в КонсультантПлюс: Региональное Законодательство составит до 5 тыс. документов. Система разработана в рамках стандартной программной технологии КонсультантПлюс и обладает всеми пользовательскими возможностями, присущими СПС КонсультантПлюс.



# Большой сбор у Великого озера

Евгений Деревяго

Обещанная в предыдущей публикации (КомпьютерПресс №11'96) беседа о нормативной базе электронных средств промышленной автоматизации и специализированных компьютеров переносится. Вместо этого мы поделимся с вами свежими впечатлениями о самом большом промавтоматическом фестивале, прошедшем 6-11 октября в Чикаго, свидетелями которого нам посчастливилось стать.

Международная ассоциация измерительной и управляющей



электроники (ISA) и Международное сообщество индустриального компьютеринга (ICS) совместно провели очередное ежегодное представление — выставку ISA, вы-

ставку дважды юбилейную, поскольку оба организатора одновременно праздновали пятидесятилетие. Это был как раз тот самый «бал для промышленных Золушек», о котором мы упоминали в нашей первой публикации (КомпьютерПресс №10'96). Выставка проводилась в Чикаго, как мы знаем со школьных лет, наводненным зловреднейшими гангстерами и прочими акулами капитализма. По дороге из О'Хара, крупнейшего аэропорта США, я бы даже ска-

## Филдбас, как много в этом слове...

Филдбас (Fieldbus) — это не автобус в сельской местности, а коммуникационная идеология уровня Factory Floor (цех предприятия), сетевая структура «нижнего» уровня промышленной автоматизации, непосредственно связанная с источниками измеряемых сигналов и объектами, подлежащими управлению. Исторически Филдбас является продуктом эволюции простейшего серийного СОМ-порта персональной ЭВМ — от средства подключения одного периферийного устройства на коротком двухпроводном шнуре до полнофункциональной сетевой идеологии. Развитие шло, как и положено, в соответствии с запросами индустрии.

Коммуникационный порт RS232 был и есть весьма удобное и дешевое решение для объединения приемников и передатчиков двухпроводной магистрали. Serial Link обеспечивал надежное среднескоростное соединение с периферийным устройством на дистанции до 15 метров. Снять лимит дальности удалось с помощью токовых петель, интерфейса RS422 и некоторых других фокусов.

Установленный на стандартный СОМ-порт конвертор легко и про-

зрачно для пользователя и его программ позволил удалить периферийное устройство на расстояние более километра. Практически применение усилительно-повторительных устройств (репитеров) дает возможность реально «доставить» устройство на расстоянии в десятки километров. С минимальными затратами средой передачи для серийных протоколов могут выступать телефонные трассы, высоковольтные линии электропередач, радиоканалы голосовой и телеграфной связи, включая и спутниковые коммуникации. Введение четырехпроводной линии RS422 обеспечило полнодуплексный режим (одновременная передача данных в обоих направлениях). Однако все это касалось только соединения «точка-точка».

Следующим шагом стала реализация адресной идеологии «параллельной» инструментальной шины IEEE488 (КОП — канал общего пользования) со средой передачи RS422. Появился многоточечный (32 адреса) серийный протокол RS485, реализуемый аналогичным образом, — путем установки конвертора на стандартный СОМ-порт. Решение RS485 в

принципе уже можно считать прообразом сетевой технологии: работая с обычными СОМ-портом и витой парой проводов, вы можете выбирать любое из массы устройств, поскольку, как и в КОП-шине, в RS485 сразу же была реализована технология вторичных адресов. Более того, репитеры кроме физического удлинения линии позволяют увеличить количество адресуемых устройств практически неограниченно.

Дальнейшее развитие RS485 было заторможено как скоростными параметрами самих стандартных серийных СОМ-портов, так и особенностями приемопередающих микросхем. Скорость передачи по линии в значительной мере зависит от ее длины и сильно падает на максимальных дистанциях (1300 м). В настоящее время RS485 в чистом виде применяется для создания сетей сбора данных и общения с устройствами, для которых временные параметры абсолютно не критичны (инертные процессы и низкоскоростные устройства), не говоря уже о «реальном времени». Практически при периодическом опросе максимального количества устройств, с



зал аэрогорода, таксист, наш с вами бывший соотечественник, несколькими сильными и знаковыми словами начисто разрушил советский стереотип, и мы увидели Чикаго таким, каков он есть.

Сценой для ISA-шоу стал красивейший город на берегу одного из Великих озер. Племя ирокезов, избравших эту землю для обитания задолго до появления штата Иллинойс, знало толк в пейзажах и жизненных благах. Чикаго — символ Америки, многократно «самый» город, общенациональная любовь и гордость американцев.

Прокатившись по шикарнейшей Мичиган-авеню, ограниченной Великим озером с тем же названи-

ем с одной стороны и высочайшими в мире небоскребами даунтауна — с другой, мы попали в Маккормик-Плэйс — еще один город в городе, выставочный комплекс и резиденцию интересующей нас выставки.

## Гвоздь программы

Тут нас поджидала самая большая неожиданность, ставшая, как выяснилось в дальнейшем, сюрпризом для многих. Бесспорным фаворитом выставки 96-го года оказался Филдбас (см. врезку). Признаемся, планируя цикл статей, мы отвели теме Филдбас третью пози-

цию по приоритетности и ошиблись на два пункта. В свое оправдание заметим, что даже многие уважаемые производители, интеграторы и аналитики загнали эту тему за пределы топ-десятки. Таким образом, мы, к сожалению, не успели своевременно подготовить вас к разговору и теперь попытаемся сделать это во врезке к этой статье.

В периферийных областях самого большого павильона Маккормик-Плэйс появились броские экспозиции так называемых клубов Филдбас-технологий — клубов приверженцев Interbus-S, Device Net, Lonworks и Profibus. Собранные на стендах «живые» версии сетей

учетом квитирования связи и адресации, трафик напоминает ручной телеграф начала века, компьютер может посылать и принимать от нескольких до пары сотен сообщений в секунду.

Искоренение этих недостатков RS485 осуществлялось различными путями. Ведущие поставщики средств промышленной автоматики взялись за этот протокол, исковеркали его до неузнаваемости и полной взаимной несовместимости. Наконец, его оторвали от COM-порта и посадили непосредственно на скоростные системные магистрали (как нормальный сетевой контроллер). Это позволило преодолеть лимит скорости шины в 115 Кбит/с, достигнуть 1,5-2 Мбит, увеличить в несколько раз количество адресуемых устройств, довести протяженность сети до десятков километров и сделать сеть отзывчивой на запросы (работающей в реальном времени). И все это на той же самой дешевой витой паре, используемой классическим RS232.

В свете глобальной дезинтеграции, перехода от мощных иерархических систем управления к распределенно-параллельным решениям оказалось весьма удачным и актуальным. Такие мощные бренды автоматики, как Motorola, Eche-

lon, General Electric, Intel, Phoenix Contact, Allen Bradley, Siemens, Grayhill, и некоторые другие менее известные наплодили массу «внебрачных» детей RS485, наделив их звучными именами — Interbus, CAN, Bitbus, Device NET, Lonworks, Profibus и многими другими. В по-



Interbus от Phoenix Contact

гоне за клиентом расширялся сервис, объем предлагаемого оборудования и программного обеспечения. Каждый из перечисленных производителей создает большой

«джентльменский» набор устройств (от примитивных концевых переключателей, датчиков, измерительных модулей до масштабируемых контроллеров и сетевых адаптеров, готовых к подключению к сети практически в режиме plug'n'play). Нашли употребление и опыт военных, и элементы сетевых технологий высокого ранга. В результате филдбасовские шины напоминают и ATM, и хорошо знакомые военным 1553-магистралью, сохранив, однако, исходное своеобразие.

Стандартизирующие организации типа ISO или ANSI, чтобы как-то обозначить это явление, назвали его Fieldbus и неторопливо приступили к выработке рекомендаций к реализации одного, сохраняя выжидательную позицию до окончания разборки между производителями. Тем временем произошло то, что и должно было произойти. Бренды поигрались в течение нескольких лет в попытке узаконить свою версию Филдбас и заодно прекратить аналогичные мучения конкурентов. Естественный отбор вычистил наименее популярные версии шин, и вся промавтоматическая братия начала сбиваться к основным полюсным идеологиям, показавшим наилучшие результаты в этом забеге.



можно было не только трогать, а буквально терзать, убеждаясь в их неуязвимости, высокой реактивности и универсальности. Мы дергали буквально все сенсоры, расстыковывали разъемы, одновременно наблюдая комментарии компьютера по поводу этих выходов и снисходительные взгляды персонала вместо окриков «Don't touch it!». На стендах клубов можно было получить целеуказание и затем уже ознакомиться со всем разнообразием средств Филдбас непосредственно у производителей. Phoenix Contact, Siemens, Wildmuller и многие другие фирмы не демонстрировали разве что утиюгов, подключенных к филдбасовским магистралям.



Монтаж стенда Fieldbus Foundation

На почетном месте в центре этого зала находился огромный стенд Fieldbus Foundation — название говорит само за себя: джентльмены из разных клубов и нормообразующих организаций собрались, чтобы покончить с этим бардаком и дать пользователям вариант оптимального и окончательного решения. Если стенды клубов «по интересам» выглядели как вербовочные пункты, то от ярко-красного стенда Fieldbus Foundation на меня, бывшего «советского», повеяло избирательным участком. Вероятно, оба впечатления были в принципе верны и мы с вами при-

сутствуем при развязке этой драмы, которая, скорее всего, завершится появлением строгих стандартов Филдбас в исполнении МЭК и Института электрических инженеров (IEC, IEEE) уже в будущем году. Что произойдет дальше, пока предугадать трудно. Будет ли стандартизованная спецификация Филдбас компиляцией лучшего из разных идеологий (что, вообще-то, маловероятно), или будет принята одна из лучших технологических схем в полном объеме, неясно.

Выставка — не только семинары и презентации, она является, по сути, одним из последних этапов определения победителя, где проголосовать должны и производители, и интеграторы, и главное — пользователи, посетители. Однако, поскольку это происходит не в СССР, где несоблюдение ГОСТа преследовалось по закону, вероятно, у нас все же останется выбор между названными выше четырьмя сетевыми технологиями. Поэтому, учитывая особую важность этой темы, мы планируем посвятить ей одну из ближайших публикаций. Не навязывая своего мнения, мы предложим вам самим интуитивно или аналитически сравнить наиболее популярные из Филдбас-технологий.

Сегодня усредненный портрет Филдбаса, включающий спецификации магистралей, протоколов и коммуникационных устройств уровня Factory Floor — то есть уровня, замкнутого непосредственно на источники сигналов и объекты управления на производстве, подчиненные одному ведущему контроллеру, — будет выглядеть примерно следующим образом:

- физическая среда — двухпроводная витая пара;
- количество адресуемых устройств в одном сегменте — около 64;
- скорость — 1 Мбит/с;
- протяженность магистралей — несколько километров.

Это данные для одного сегмента (иначе говоря, физического провода), репитеры и вторичные адреса делают Филдбас вполне

масштабируемым. В соответствии с технологическим назначением Филдбас обычно оборудуют средствами контроля целостности информации и повышенной помехоустойчивости. Кроме того, все устройства на филдбасовских шинах имеют право требовать к себе первоочередного внимания. Вполне правомерно сравнение этих коммуникаций с нервной системой человека: по шинам, как по нервным волокнам, в «голову» поступает оперативная информация, и по ним же «голова» раздает исполняемые команды.

## Блеск и нищета программных продуктов

Явственно ощущавшаяся на ISA-шоу 1996 года схватка ведущих производителей программного обеспечения для нужд производственной автоматики уже не была сюрпризом, но от этого не стала менее интересной. Огромные стенды, населенные большим количеством менеджеров, на которых происходили ежечасные семинары, привлекали большое внимание посетителей. В сущности, действующие лица здесь не новые, фирмы Wonderware, Iconix и Intellution возглавляют это направление в мире уже не первый год. Размах сражения был чисто американский. Продукция всех трех софтверных фирм помимо своих стендов присутствовала на экспозиции производителей промышленных компьютеров и контроллеров, где «крутились» демо-версии программ.

По большому счету, как программист в прошлом, я далеко не уверен в том, что можно создать интегрированную программную среду, пригодную для всех случаев жизни. Пока меня никто в этом не разубедил. Тем интереснее было наблюдать работу изворотливых менеджеров всех трех компаний, убеждавших посетителей в обратном. Все три фирмы клялись



в вечной любви, верности и совместимости с филдбасовскими технологиями, однако как раз в это верилось с трудом по нескольким причинам. Во-первых, мастера Филдбаса, как правило, сами обеспечивают программную поддержку и plug'n'play для своих продуктов, во-вторых, мало кто еще недавно мог предсказать достоверно наиболее популярную филдбасовскую линию. Так, американские производители относились с некоторым пренебрежением к технологии Profibus компании Siemens — по пальцам одной руки можно пересчитать американские фирмы, поддерживающие эту технологию. Реальность, однако, такова, что Profibus сегодня — один из фаворитов, конкуренцию которому могут составить только Interbus-S или Lonworks, поддерживаемый компаниями Echelon и Motorola, но основной поставщик оборудования для Lonworks — Motorola испытывает сейчас определенные трудности.

Все перечисленное заставляет относиться с некоторым скепсисом к бодрым заверениям менеджеров Intellution, Iconix и Wonderware, тем более что на экспозициях филдбасовских клубов не наблюдалось рабочих или демонстрационных версий их популярных пакетов. Нам известны примеры использования интегрированных пакетов всех трех поставщиков, удачные решения и недостатки. Несмотря ни на что, работа программистов вызывает восхищение, хотя повторение подвига Microsoft на поприще промышленной автоматики потребует совсем других вычислительных и человеческих ресурсов. Но это наше субъективное мнение.

## Написано пером — не вырубишь топором

Далее мы с вами немного пройдемся по аппаратной части, точнее, тому новому, что было замечено и отмечено нами.

Прежде всего о «старых» знакомых. На стенде Dynapro (см. КомпьютерПресс №10'96) специалисты фирмы давали любому желающему электродрель с фрезой и предлагали поиздеваться над новым экраном работающего компьютера Ergotouch, выполненным по технологии Near Field Image. Желающих находилось немного, что естественно: посетители, в основном инженеры и техники, не приветствуют вандализма. Порадовала новая версия Ergotouch с 12-дюймовым активно-матричным экраном.

Компания Ziotech показала в работе экзотическую новинку года Compact PCI в обоих (3U и 6U) форматах. Кажется, в ближайшее время эта технология будет обеспечена не хуже традиционных STD и PC/104. Мы нашли на выставке еще три фирмы, начавшие выпуск изделий для этих конструктивов. Особо перспективно подключение знаменитейшего Pro-Log к работе над Compact PCI. Принятие этой технологии законодателем технологии STD может означать много больше, чем даже официальная стандартизация на любом уровне. Кроме Compact PCI, фирма Ziotech продемонстрировала в работе отказоустойчивую многопроцессорную систему Infinity, в которой наряду со стандартными дублированными блоками питания реализована технология горячей замены любых плат в конструктиве, вплоть до процессорных без выключения питания. Весьма впечатляет!

Продолжается победное шествие плоскпанельных видеосистем и сенсорных экранов. По сравнению с прошлогодней выставкой в Новом Орлеане, средневзвешенный размер активно-матричных панелей возрос с 10 до 14 дюймов, демонстрируются 16- и 18-дюймовые мониторы. Плоские панели, о которых как о явлении мы поговорим особо в будущих публикациях, почти догнали электронно-лучевые трубки по скорости и цветопередаче и значительно обогнали по яркости.



Яркие панели от Computer Dynamics

На новые дисплеи Computer Dynamics с яркостью 900 нит больно смотреть с расстояния меньше полуметра, при этом информация прекрасно различима даже при прямом солнечном освещении панели. Благодаря тому, что в панелях используется обычная холоднокатодная газоразрядная лампа, даже такая сумасшедшая яркость не сопровождается присутствующим ЭЛТ тормозным излучением, мало полезным, как известно, для здоровья оператора. Панельные дисплеи Dolch отличаются великолепной цветопередачей на уровне 16 млн. цветов, не редкость и панели с разрешением 1280×1024 точек. Панели — пока еще существенно дорогое удовольствие, однако их бесспорные преимущества уже изрядно осложняют жизнь производителям классических видеосистем. Если темпы прогресса в области плоскпанельных видеосистем сохранятся, то в будущем году мы сможем увидеть 22-дюймовые панели (20-дюймовые уже анонсированы Sharp) с разрешением до 1600×1280 точек, оверлейными видеовходами и реакцией на уровне 10-15 миллисекунд. Это касается лишь активно-матричных жидкокристаллических технологий. Если Hitachi выполнит угрозу и доведет свои газоплазменные панели до обещанных кондиций, мы с вами поприствуем на шикарных похоронах как электронно-лучевых трубок, так и ЖК-дисплеев.

А пока знаменитая компания Intecolor, не успевшая перестроиться и достойно встретить атаку ЖКИ, потеряла независимость и



# MicroMax Computer Intelligence, Inc.



Контроллеры  
STD, PC-104,  
Compact PCI фирм  
Ziatech, Ampro,  
MycroSys

Компактные  
станции от  
Computer Dynamics,  
Contec,  
Dolch

Индустриальные  
рабочие  
станции  
Texas Micro,  
Contec

Распределенные  
сети управления  
и сбора  
информации  
стандарта  
Interbus-S  
и ПО к ним  
фирмы  
Phoenix Contact

Рабочие станции  
и операторские  
терминалы,  
компьютерные шасси  
фирм ITS,  
Daisy Data, Comark

Компактные и  
классические  
компьютеры для  
экстремальных  
условий  
ProTech,  
Daisy Data, ITS

Мобильные  
системы,  
полевые  
ноутбуки  
и пен-системы  
Texas Micro,  
Dolch, Cetac,  
Paravant

Программное  
обеспечение  
АСУТП  
LabTech



## ВСЕ СПЕКТР ИНДУСТРИАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ РЕШЕНИЙ

Corporate Headquarters:  
19 Rector Street  
New York, NY 10006  
Tel: (212) 968-1060

113447 Москва  
ул.Дм.Ульянова, 35\1  
Тел: (095) 126-9421, 126-9434  
Факс (095) 232-2999  
e-mail: micromax@mmci.msk.ru

190121  
Санкт-Петербург, а/я 828  
Тел. (812) 325-9284  
Факс: (812) 114-7999  
e-mail: igor@mcrmax.msk.su

Узбекистан, Ташкент  
ул.Шедова, 7  
Тел./Факс (3712) 56-3990  
e-mail: sergei@maxmci.prv.uz



была найдена нами в составе экспозиции Rockwell Automation как подразделение этого аэрокосмического концерна. Другой известный производитель — Aydin Corporation, поступил хитрее и возобновил выпуск малоформатных ЭЛТ-мониторов низкой стоимости, в качестве прямой ценовой альтернативы ЖК-панелям того же размера. После более чем двухлетнего забвения вновь появились 10-, 14-, 15- и 17-дюймовые модели. Пробует силы Aydin и в производстве плоскпанельных мониторов, но пока модели выглядят довольно бесполезно.

На выставке присутствовали все три бренда в производстве сенсорных экранов — фирмы MicroTouch, Elo и Caroll. Несмотря на очевидные различия в производ-



Ударопрочный Tuff Touch компании MicroTouch

ственных программах, фирмы демонстрируют те или иные решения в преодолении свойственных этим устройствам недостатков. Программная поддержка сенсорных панелей уже осуществляется самой Microsoft, что, согласитесь, о чем-то говорит. Список технологических схем сенсорных экранов, ограниченный в прошлом году четырьмя, в этом достигает уже десятка. Мы отметили интересное решение для перьевых технологий (Pen-touch), связанное с использованием световых перьев. Эта технология позволяет избавиться и от слова Touch, и от соответствующего ему действия, осуществляя поинтинговые функции дистанционно. Новейшие изделия отличаются великолепной прозрачностью, термостабильностью и износо-, вандалопрочностью. Как и Dynapro, MicroTouch предлагает желающим молоток и свою систе-

му Tuff Touch на предмет по ней бабахнуть. Не пробовал, потому что жалко.

## Трудно в ученье — легко в бою

К слову, в каких только условиях на выставках ISA не увидишь несчастные компьютеры. Экспозиция ICS (Международного сообщества индустриального компьютеринга) и почти все ее стенды были отмечены активным использованием воды и разного рода мусора. Компания Getac показала 6 новых моделей своих известных ноутбуков, три из них поливались водой, три остальных были засыпаны каким-то мерзким дустом вперемешку с уличной грязью. Но если традиционные для фирмы бронебойные металлические ПК-блокноты выглядят отвечающими подобным условиям, то новая модель L-серии в пластиковом корпусе напоминает обычный ноутбук и вызывает невольное сострадание. Машинально пощелкав по мокрой клавиатуре, я убедился в работоспособности машины, хотя внешне ничто не напоминает о ее суровом характере. Даже «баллистический» пластик корпуса, не лопающийся при падении на бетон с высоты 2 м, выглядит как тривиальная серенькая пластмасса. Видели мы компьютеры, функционирующие в плексигласовой бане, наполненной паром. Слава Богу, известные производители компьютеров для опасных условий — фирмы Daisy Data, Pro Tech и ITS — не пытались имитировать рабочую обстановку для своих систем. Внутри одного из герметичных шкафов Pro Tech, наполненного инертным газом, функционировал веселенький ноутбук, являя собой разительный контраст с громоздким нержавеющим шкафом. Очевидно, инертный газ не мешал ПК-блокноту.

Из интерфейсных средств хотелось бы отметить разнокалиберные сегментные цифровые индикаторы фирмы Applied Techno-

logy — устройства простые как огурец, но крайне необходимые во многих случаях. Используя громадные размеры залов Маккормик, компания продемонстрировала прекрасную видимость и распознаваемость информации с расстояния в несколько сот метров.

## Беспроводные коммуникации

Имея цель ознакомиться с новинками беспроводных коммуникаций и их отношением к Филдбас-технологии, мы нашли также много интересных реализаций, как для лицензируемых радиодиапазонов, так и для свободных. К сожалению, по неизвестным нам причинам, фирма Pasific Crest изменила свои намерения и не развернула свою экспозицию, хотя оборудование было завезено и стояло упакованным в ящики, интригуя соседей и посетителей. Но никто из специалистов не появился. Однако нас радушно приняли на стенде не менее известных «радиотов» — компании Aerotron. Правда, разобравшись в происхождении, пристрастно допросили о принадлежности к организации Кей-Джи-Би, из чего мы заключили, что в свое время отечественные спецы уже основательно «достали» эту фирму. Убедившись, что нас не интересуют «пуговичные» исполнения, специалисты успокоились и развернули перед нами неожиданно широкую гамму радиокоммуникационных устройств. Aerotron заполнил собою все мыслимые диапазоны, как платные (лицензируемые), так и свободные. Диапазон аппаратных средств — от одноплатных «заготовок» (ОЕМ-исполнение) размерами 8×8×3 см, предназначенных для передачи звука и цифровых данных, и до многоканальных базовых станций, являющихся практически готовыми коммуникационными серверами. Оригинально выглядит модель Alpha 1700 «Clean Cab», универсальная радиокоммуникационная многоканальная система для транспортных



применений. Если развернуть перечень функционалов, исполняемых этим устройством, перед глазами возникнет образ чугунно-ранцевотанковой радиостанции. Однако габаритами устройство больше напоминает видеоманитофон, правда, весьма тяжелый.



Alpha 1700 Clear Cab от Aerotron

Наиболее приемлемыми и удобными нам представляются широко-спектральные модемы серии NLR. Простые в установке и запуске устройства обеспечивают коммутацию до 37 цифровых каналов со скоростями до 19,2 Кбод, а также голосового канала (который может быть оборудован телефонной трубкой). Оба диапазона, используемые

NLR (900 МГц и 2,4 ГГц), свободны и в России, таким образом, конфликтов с Комитетом по радиочастотам не предполагается. Два таких устройства заменяют 2 км провода (витая пара) — это если бы они обеспечивали только один канал связи. Не впечатляет? Но попросите любого школьника-пятиклассника назвать вам десять мест, где нельзя протянуть провода, и он назовет двадцать. Кроме естественной беспроводности привлекает универсальность коммуникационных решений и их применимость в качестве объединителя ЛВС высокого уровня, филдбасовских и серийных в сочетании с возможностями аудио-визуального обмена, телефонной связи и телеконференций. Могучие радиостанции Aerotron серии MPAC, подобно установке залпового огня «Град», способны вопреки народной мудрости, одновременно сжечь всех коммуникационных «зайцев» в радиусе нескольких десятков километров, обеспечивая в дополнение к уже пе-



NLR от Aerotron

речисленным свойствам еще и поддержку пейджеров и сотовых телефонов в пределах предприятия или группы предприятий.

Огромная часть выставки была посвящена всякого рода автоматике и роботизации. Все это крайне интересно, но, к сожалению, выпадает пока из сферы нашего разговора.

На этом позвольте закончить наш первый и в общем-то поверхностный обзор ISA-шоу 96 года. Наиболее интересные решения, встреченные и отмеченные нами, мы будем пытаться компилировать с дальнейшими публикациями в режиме «короткой строки». ■

**EICON**  
TECHNOLOGY

По соглашению Novell и Eicon  
о специальных поставках продукции для стран  
СНГ и Балтии Race представляет:

## INTERNET/INTRANET PACKAGE

-уникальное по цене законченное решение для  
построения сетей Intranet и подключения к Internet.

Intranet/Intranet Package позволяет без использования  
внешних маршрутизаторов строить высокопроизводительные  
корпоративные сети на базе программного обеспечения  
IntranetWare от корпорации Novell и коммуникационного  
оборудования корпорации Eicon

Простая арифметика:

+ 10*- User IntranetWare от Novell	\$ 2495
+ EiconCard S51 от Eicon	\$ 2025
Internet/Intranet Package от Race	<del>\$ 4520</del> <b>\$ 2999</b>

**IntranetWare** - операционная система для построения сетей Intranet, включающая последнюю версию популярной сетевой операционной системы NetWare v 4.11, все необходимое для работы с TCP/IP и организации сервисов Internet/Intranet, а также средства связи между удаленными сетями.

**EiconCard S51** - интеллектуальный коммуникационный адаптер, обеспечивающий подключение к сетям передачи данных по протоколам PPP, HDLC, X.25, Frame Relay через последовательный порт со скоростью до 2Мбит/с, а также через ISDN BRI.

\* IntranetWare поставляется с лицензиями на 5/10/25/50/100/250/500/1000 пользователей.  
Цены могут быть изменены без предварительного уведомления.

**Novell**



На память об удачных проектах.

Race 12.96

**Race** Communications

125080, Москва, а/я 70

Факс: (095) 158-4029

Тел.: (095) 198-9710, 198-9711

World Wide Web: <http://www.rcnet.ru>



# Фестиваль Microsoft и Астро Софт

Камилл Ахметов

Начнем с официальной информации. «Фестиваль Microsoft в Санкт-Петербурге — традиционное мероприятие, вот уже несколько лет проводящееся российским отделением Microsoft Corp. и петербургской фирмой Астро Софт. Фестиваль Microsoft ориентирован на руководителей и специалистов, определяющих политику применения информационных технологий на своих предприятиях. Он отличается от традиционных выставок и узкоспециализированных семинаров широтой охвата и глубиной проработки



«Круглый стол» вопросов и ответов фирме Microsoft

именно основополагающих вопросов внедрения информационных технологий. Главный акцент делается на практических методах построения эффективных решений на базе продуктов и технологий Microsoft... Фирма Астро Софт образована в июле 1991 года. Специализируется на поставке программных продуктов, разработке проектов информационных систем, их внедрении и сопровождении...»

Это — цитата из пресс-релиза. Что я мог ожидать от этого мероприятия, впервые собираясь посетить его 11-13 октября 1996 года? Практически ничего особенного. Как же я заблуждался!

Во-первых, программа Фестиваля была чрезвычайно насыщенной — 40 докладов, восемь практических занятий в классе, оборудованном компьютерами, предостав-



Информационная система Фестиваля пользовалась огромной популярностью

ленными фирмой Nienshantz, и семь «круглых столов». Многие ключевые доклады сделали технические специалисты из Microsoft A.O. и Астро Софт. Но не все мероприятия проводили представители фирм-организаторов. Семинар по экономике информационных технологий, например, вел известный всем Евгений Веселов, директор дивизиона программных решений фирмы IBS. «Круглый стол», посвященный проблемам компьютерного книгоиздания, организовал Юрий Басин, директор петербургской фирмы «Диалект», специализирующейся на поставках компьютерной лите-

ратуры и программного обеспечения. Лев Симкин, доктор юридических наук, профессор и член Московской городской коллегии адвокатов, провел «круглый стол», посвященный правовой защите программных продуктов. Информативность всех докладов была весьма высока; те, кто их не слышал, многое потеряли.

Во-вторых, по уровню представительности это мероприятие никак нельзя назвать чисто региональным. Не считая организаторов, а именно тринадцати человек из Астро Софта и девяти сотрудников Microsoft A.O., в работе принимали участие 285 человек. 42 человека приехали из Москвы и еще 33 — из Карелии, Мурманска, Ярославля, Тольятти, Перми, Челябинска, Екатеринбурга, Находки. «Приветственное слово» участникам фестиваля произнес сотрудник Microsoft GmbH (Германия).



Михаил Громов, технический специалист фирмы Астро Софт, демонстрирует распределенную установку программного обеспечения при помощи Microsoft Systems Management Server



Ну, и в-третьих. «Изюминкой» Фестиваля была информационная система, развернутая на 60 компьютерах, предоставленных фирмой Eureka. Компьютеры были объединены в сеть на базе Windows NT Server 4.0. На рабочих станциях выполнялась Windows NT Workstation 4.0. Каждый из 307 участников Фестиваля имел собственное пользовательское имя. Сев за компьютер, пользователь получал доступ к:

- полной информации о докладах (рис. 1);
- полной базе данных об участниках Фестиваля (рис. 2);
- личному расписанию мероприятий Фестиваля (рис. 3);
- массе других полезных сведений, включая «план местности» (рис. 4) и «горячие» новости семинара;
- электронной почте Internet;
- системе внутренней электронной почты и конференций на базе Exchange Server 4.0.



«Круглый стол», посвященный проблемам компьютерного книгоиздания, ведет Юрий Басин, фирма «Диалект» (Санкт-Петербург)

Последней услугой участники семинара пользовались особенно активно. Систему конференций использовали для обсуждения многих тем, по электронной почте знакомились и назначали рабочие встречи. Фирма Астро Софт прибегла к наилучшему способу убеждения — наглядной демонстрации технологий Microsoft путем предоставления возможности непосредственного использования. Кстати, вся информационная система, включая собственную локальную сеть, была развернута за один вечер с помощью Microsoft Systems Management Server.

Приятно, когда тебе делают сюрпризы. До сих пор многие российские «ком-

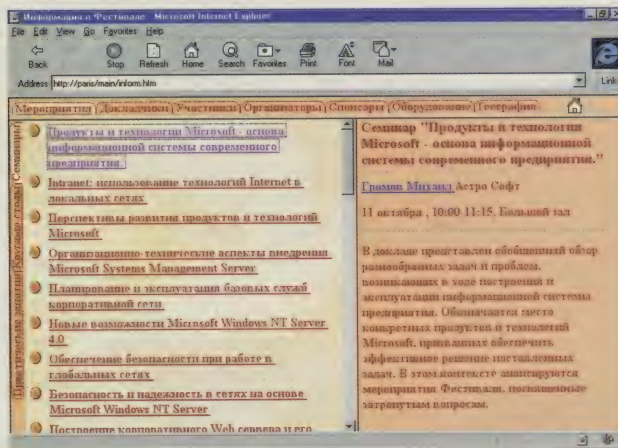


Рис. 1

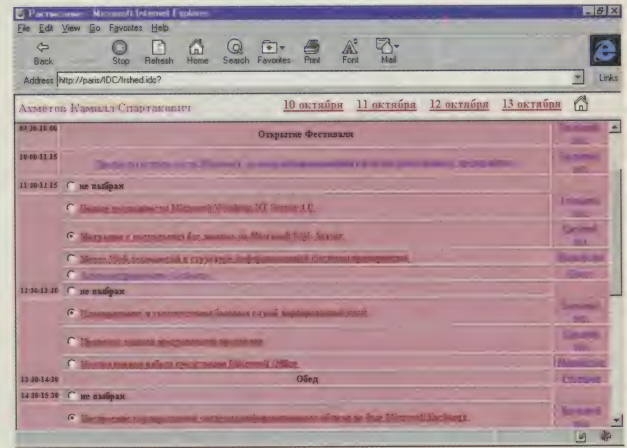


Рис. 3

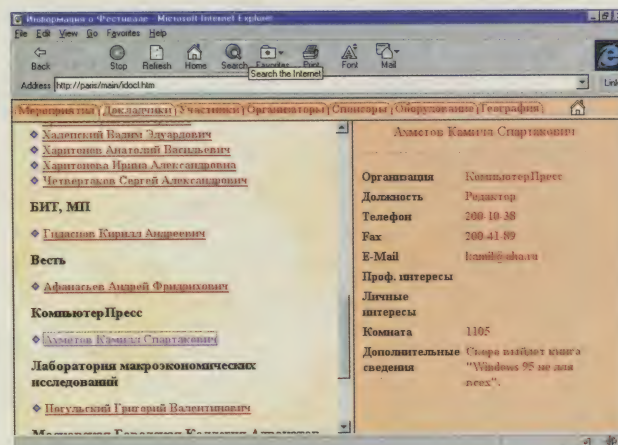


Рис. 2

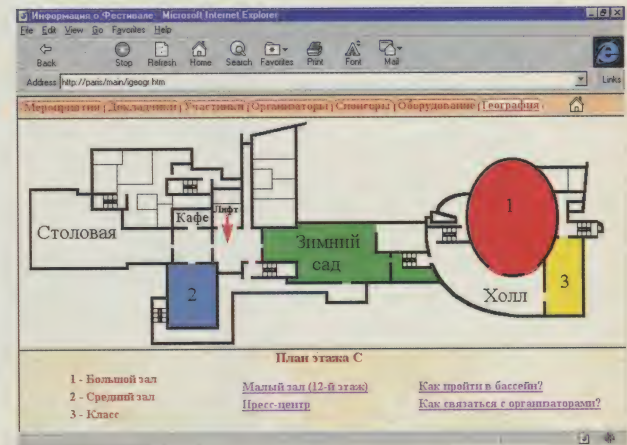


Рис. 4





Андрей Козлов, издательство  
«Русская Редакция» (Москва)



Камилл Ахметов,  
КомпьютерПресс

пьютерные» мероприятия, будь то выставки или семинары, заставляли относиться к ним с известной долей снисходительности. Прошедший Фестиваль круто изменил это отношение. Потенциал российских специалистов очень высок, и фирма Астро Софт показала, что получится, если его полностью раскрыть.

## Интервью с Павлом Васильевым, директором фирмы Астро Софт

**КомпьютерПресс:** Расскажите, с чего начинался Астро Софт.

**Павел Васильев:** Изначально мы мечтали создать фирму по разработке программного обеспечения. Но от многих идей пришлось отказаться. Серьезным шагом для нас стал бизнес с «1С», когда мы начали продавать программное обеспечение фирмы Lotus. Затем мы стали заниматься «Мини-Бухгалтерией», а потом и «1С:Бухгалтерией». В свое время мы делали основной оборот на продуктах «1С».

**КП:** Насколько я знаю, вы продолжаете работать с «1С».

**П.В.:** Да, конечно. В Астро Софте 45 человек, десять специалистов занимаются только поддержкой продуктов «1С». Вот сейчас мы, естественно, начали заниматься «1С:Торговлей».

Наша фирма летит как бы на двух крыльях: одно — «1С», другое — Microsoft. Правда, мы чуть ли не последними стали партнерами Microsoft, но я, честно говоря, вообще очень осторожен и не стремлюсь в «первые ряды». Мы предпочита-

ем делать очень хорошо то, что мы делаем. Для работы по внедрению и поддержке продуктов Microsoft у нас задействован целый отдел технического консалтинга, 15 человек.

**КП:** Расскажите о Вашей команде.

**П.В.:** Коллектив у нас прекрасный. Все ребята очень инициативные. Мне нравится передавать им инициативу, им нравится ее брать. Это прекрасные специалисты, ядро группы технического консалтинга составляют четыре сертифицированных системных инженера Microsoft. Информационную систему, которая вам так понравилась, создали две девушки — программист и специалист по Windows.

Люди должны развиваться, у них должна быть перспектива профессионального роста. Наши программисты уже два года ездят на конференцию Microsoft TechEd, в этом году там

были четыре человека из Астро Софт, то есть большая часть российской делегации.

Мы очень тщательно подбираем людей. Каждый человек, приходящий «с улицы», проходит три собеседования и испытательный срок 2-3 месяца.

**КП:** Вы очень тщательно выбираете области своей деятельности. Такая осторожность связана с трудностями работы на региональном рынке?

**П.В.:** Трудно работать на любом рынке. Конечно, в Санкт-Петербурге меньше денег, чем в Москве, меньше простора для маневра. Условия и особенности работы на региональном рынке трудно охарактеризовать вкратце.

Например, еще месяца четыре назад мы совершенно не собирались заниматься Internet. Знаете, почему? Из 4 тысяч наших клиентов в Санкт-Петербурге, а это преимущественно клиенты «1С:Бухгалтерии», только 60 имеют доступ к Internet, то есть 1,5%! Если

бы санкт-петербургские бухгалтеры использовали Internet, мы могли бы без всяких проблем автоматически обновлять им формы отчетности для «1С:Бухгалтерии». Сейчас мы активно рекламируем эту услугу и бесплатно предоставляем всем нашим клиентам доступ в Internet.

Microsoft A.O. считает, что Москва делает 60-70% здешнего рынка Microsoft, а все остальное примерно на три равные части делят Санкт-Петербург, другие регионы России и страны СНГ. Моя личная оценка: в Москве, у московских компаний — 70-80% рынка. Не в последнюю очередь из-за того, что крупные гос-



Павел Васильев




структуры и другие организации, имеющие региональные отделения, такие как Сбербанк России, осуществляют централизованные закупки программного обеспечения в Москве. То, что деньги остаются в Москве — полбеды. Но соответственно они не возвращаются услугами региональным отделениям того же Сбербанка, поскольку инфраструктура региональных рынков в таких условиях развивается медленнее. Страдают все — конечно, кроме московских чиновников, облегчающих себе жизнь централизованными закупками.

Таким образом, петербургский рынок по количеству денег отстает от московского примерно на 1,5-2 года. По качеству услуг, думаю, не отстает.

**КП:** Как Вы оцениваете существующий уровень компьютерного образования?

**П.В.:** Как чрезвычайно низкий. Бухгалтер после первого занятия на наших учебных курсах рад, что научился правильно вставлять дискету. Люди не знают настоящей цены образования. Они хотят платить за один час занятий 5 долларов. В Москве, я слышал, другая ситуация.

Мы чрезвычайно заинтересованы в повышении уровня знаний. К каждой проданной коробке Windows 95, кстати, мы бесплатно прилагаем Вашу книгу «Windows 95 для всех»... 

# Notebook

Прямая поставка любых моделей компьютеров NOTEBOOK ведущих мировых производителей:

**CALL!**



Обеспечиваем доступ в Internet.

Canon Xircom

IBM

## TOSHIBA

Tecra 730 CDT P150/16/2.1 AM 12.1 6xCD  
Tecra 500 CDT P120/16/1.2 AM 12.1 6xCD  
Sat Pro 420 CDT P100/8/1.2 AM 11.3 6xCD  
Sat 100 CT P100/8/810 AM 11.3 860x600  
Sat 400 CS P75/8/810 DS 10.4 Sound  
Sat 2150 CDT 486DX4-75/8/520 AM 10.4 CD

## TEXAS INSTRUMENTS

TM 5300 P133/8/1.2 AM 11.3 Sound  
TM 5000 P75/8/800 AM 10.4 Sound  
Extensa 560 CDT P75/8/1.2 AM 10.4 4xCD  
Extensa 550 C P75/8/500 DS 10.4 Sound

## Texcam

Slim Ts 30 486SX25/4/210 9.5 Mono  
HB 530 486DX4-100/4/520 9.5 Mono Sound

## AT&T

Globalist 130 486DX4-75/8/340 DS 10.4\* DSTN

## COMPAQ

Partner P100/8/810 AM 10.4 Sound  
Explorer P133/8/1.0 AM 12.1 4xCD

## HP

Sans 800 P120/8/1.2 AM 10.4  
Sans 810 P120/16/1.3 AM 12.1 6xCD

EXPERTS IN MOBILE COMPUTING

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Авторизованный дилер TOSHIBA

Старокаширское ш., 2, корп. 9. E-mail: atnote@dol.ru  
Тел.: (095) 320 3377, 113 3077 Internet: http://www.alttech.ru  
Выходной — воскресенье.

## АО ФИНТЕХ

правопреемник ГВЦ МинФина СССР (основан в 1978 г.)

1-й Хвостов пер., 11-а

Тел.: (095) 238-0331, 238-0132, 238-3655

Факс: (095) 238-3578

Web-сервер: http://www.fintech.ru

E-mail: fintech@fintech.ru

**ФИНТЕХ**

Для тех, кто считает время и деньги!

- Разработка и внедрение корпоративных компьютерных систем, включая Internet и WWW-технологии.
- Проектирование и внедрение клиент-серверных систем с применением CASE-средств.
- Вычислительная техника Digital, Hewlett Packard, IBM, Compaq.
- Программные продукты Microsoft, Novell, Symantec, Sybase.
- Обучение, сервисное и гарантийное обслуживание.
- Компьютеры, периферия, комплектующие.
- Подключение к Internet.



# «СИБКОМПЬЮТЕР-96» — ХОЛОДНО, НО ИНТЕРЕСНО!

Камилл Ахметов

«Сибирская Ярмарка» — крупнейшая выставочная фирма Сибири, а проводимые ею в Новосибирске выставки являются крупнейшими в Сибири. Выставка «СИБКОМПЬЮТЕР» проводилась уже 4-й раз и, соответственно, является самой представительной компьютерной выставкой Сибири.

Надо сказать, что «Сибирская Ярмарка» одновременно провела выставки «СИБКОМПЬЮТЕР-96», «СИБСОФТ-96» и «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В СИБИРИ-96». Все три выставки разместились в одном павильоне, приблизительно на 2500 м<sup>2</sup> — это менее половины площади выставки SoftTool. Кстати, в конце октября в этих краях уже зима, средняя температура воздуха -5°, а выставочный павильон не отапливался... (Не считайте меня московским неженкой, закаленные сибиряки тоже мерзли!)

В каталоге компьютерных выставок значилось около 60 экспонентов, включая средства массовой информации. Несколько крупных компьютерных фирм, которые были заявлены в каталоге, за несколько дней до начала выставки провели собственную акцию, Компьютерный Форум, и не приняли участия в выставках «Сибирской Ярмарки» — своеобразная мини-репродукция отношений Роскомсоюза и выставки СОМТЕК... Таким образом, на выставках «СИБКОМПЬЮТЕР-96» и «СИБСОФТ-96» работало около 30 компьютерных фирм, в том числе несколько московских.

Представители «Сибирской Ярмарки» склонны оценивать участие компьютерных фирм в выставке с других позиций: «представлена продукция 70 российских и 50 ведущих зарубежных фирм» — сказано в официальном пресс-релизе. Вероятно, поэтому вся церемония открытия выставки переводилась на английский язык. Правда, положила руку на сердце, могу сказать, что за все время работы выставки не встре-

тил ни одного человека, нуждавшегося в услугах переводчика.

А теперь повторюсь — выставка «СИБКОМПЬЮТЕР» является крупнейшей компьютерной выставкой Сибири. И это действительно так. Региональный менед-

жер сибирского представительства Sun Microsystems Александр Голенков сказал мне: ««СИБКОМПЬЮТЕР» имеет за Уралом статус, аналогичный статусу выставки СОМТЕК в Москве, другой такой выставки в Сибири нет».

Действительно ли «СИБКОМПЬЮТЕР» отражает общую ситуацию на компьютерном рынке Сибири? В журнале «Оптовый рынок Сибири» (№ 40, 23 октября 1996 года) я нашел список, броско озаглавленный: «**Все фирмы г.Новосибирска, торгующие компьютерами и сопутствующими товарами**». В этом списке 43 фирмы. Список компьютерных фирм, представленный в справочнике «Компьютерный путеводитель по Новосибирску», изданном редакцией новосибирской газеты «Закон и жизнь», существенно шире — в нем 107 компаний. Составители утверждают, что в этом списке указаны если не все, то почти все компьютерные фирмы Новосибирска. Представители компьютерного бизнеса и общественной прессы Новосибирска, с которыми мне удалось пообщаться на выставке, оценивают число компьютерных фирм Новосибирска примерно так же — около 100.

Традиционной областью деятельности компьютерных фирм Новосибирска является продажа компьютеров и периферии этим занимается более 60 фирм. Наибо-

лее известные сборщики компьютеров — фирмы Кардинал, Контакт, Новинтех, Нонолет, НЭТА, SCT, Фракта. Из московских «brand name» в Новосибирске представлены R-Style, Kami. По неофициальным оценкам, оборот крупной новосибирской компьютерной





компания составляет 500-700 тыс. долл. в месяц, то есть от 6 млн. долл. в год.

Техника зарубежного производства (3Com, Acer, APC, Bay Networks, Compaq, Dell, Hewlett-Packard, Packard Bell, Sun Microsystems) представлена в Сибири достаточно широко, хотя в некоторых случаях выборочно. Так, в Новосибирске до сих пор нет регионального представительства фирмы Samsung («Ощущение присутствия Samsung в регионах будет усиливаться», — сказал мне неунывающий assistant manager фирмы Samsung Алексей Гордеев). Компания 3M лишь недавно начала продвигать в регионе свое проекционное оборудование. А вот компьютеры Sun продаются так же, как и во всем мире.

Усилия местных разработчиков программного обеспечения направлены преимущественно на автоматизацию бухгалтерского учета. Собственно, в выставке участвовали лишь три местных разработчика софта — фирма Ключ из Зеленогорска и новосибирские ЭКОМ и Каскад. Московские «бухгалтерии» были представлены продукцией фирм «1С», Интеллект-Сервис, Инфософт, Комтех+, Парус. Наибольшее впечатление на меня произвела слаженная работа компаний, представляющих в Сибири сеть внедрения и распространения информационно-справочных систем марки КонсультантПлюс НПО ВМИ (фирмы Локсит, Пульсар, Инфотека, Альтер, Элтем, Эстек).

Доступ в Internet в Новосибирске предоставляют менее 10 компаний (в их числе и Совам Телепорт). Из бесед с некоторыми участниками выставки я понял, что большая часть потенциальных пользователей Internet в Сибири пока являются клиентами электронной почты Relcom и еще не готовы перейти к использованию нового вида услуг.

О моих впечатлениях от сибирской компьютерной литературы я расскажу в «Книжной полке». Что же касается сибирской компьютерной прессы, то ее на момент проведения выставки не существовало. Мне рассказали о том, что к началу выставки должны были выйти «нулевые» номера пяти или шести местных компьютерных журналов. Однако этого, очевидно, не произошло. Мне удалось познакомиться с представителями лишь одного будущего компьютерного издания, журнала «Техноcollection», который начнет выходить на базе журнала «Оптовый рынок Сибири», вероятно, к концу года.

Далее вы сможете прочитать тексты интервью с представителями руководства шести компьютерных

компаний Новосибирска, представляющих наиболее заметные области местного рынка.

## Вадим Татюк, коммерческий директор АО НЭТА

*НЭТА — «коренная» новосибирская фирма, хороший пример крупной торговой фирмы. Начав с продажи расходных материалов, НЭТА «доросла» до поставок техники brand name и сборки компьютеров собственной марки.*

**КомпьютерПресс:** Расскажите о становлении фирмы НЭТА.

**В.Т.:** Начинали мы в 1991 году с продажи расходных материалов, с дешевых, но необходимых мелочей — аксессуаров, носителей, красящей ленты. С одной стороны, есть масса покупателей, которые никогда не будут покупать картриджи, а с другой стороны, такие фирмы, как R-Style и Нонолет, никогда не «опустятся» до продажи ленты. Вот за счет чего мы, собственно, и смогли «малой кровью» выйти на рынок.

**КП:** А как начался собственно компьютерный бизнес?

**В.Т.:** Поступало очень много запросов... Мы отвечали: «Не занимаемся компьютерами», а нам: «Ну продайте компьютер»... Мы взяли системные платы ASUStek, выбрали приличные комплектующие и начали. Сейчас мы продаем 120-200 компьютеров марки НЭТА в месяц, и все наши компьютеры поставляем с легальным программным обеспечением. До сих пор OEM-софт мы покупали в Москве у фирмы TorS, а недавно статус OEM-реселлера в Новосибирске получила фирма Контакт.

Мы также серьезно работаем с продукцией известных марок. Кроме того что мы имеем статус Trained Intel Processor Integrator, мы еще — официальный дилер

Acer, Seiko Epson и Polaroid, полномочный партнер APC, авторизованный партнер Hewlett-Packard и так далее... Скоро станем официальным дилером Sharp. Подобным количеством «титлов» у нас обладают, по моему, только фирмы Нонолет и Контакт. А еще мы — региональный дистрибьютор Fujitsu, правда, это не компьютерная продукция, а кондиционеры.

**КП:** Кондиционеры — это меньшая часть вашего бизнеса?

**В.Т.:** Конечно. Правда, летом доли почти уравниваются, потому что падают продажи компьютеров и



Церемония открытия выставки: выступает автор статьи



растет спрос на кондиционеры. А вообще у нас 90% бизнеса — розница. Мы совсем недавно начали заниматься системными проектами.

**КП:** Планируете ли вы в ближайшее время расширять эту область вашей деятельности?

**В.Т.:** Можно, конечно, пытаться соревноваться в сервисе и системной интеграции с R-Style, Кардиналом, Контактком... Но вообще-то для нашей фирмы сейчас гораздо проще найти новых покупателей среди тех, кто уже имеет деньги, но еще не имеет компьютеров. На самом деле чаще бывает так, что мы оказываем сервисные услуги, ставим сети и т.д. тем, кто уже купил у нас компьютеры. А они, в свою очередь, продолжают и дальше покупать технику только у нас.

**КП:** Вы работаете только на Новосибирск?

**В.Т.:** В прошлом году мы открыли филиалы в Омске, Новокузнецке, Кемерове, Томске.

### **Александр Еремеев, директор по развитию фирмы НОВИНТЕХ**

*Деятельность новосибирской фирмы НОВИНТЕХ гораздо больше соответствует привычному для нас понятию системной интеграции.*

**КП:** Расскажите о фирме НОВИНТЕХ.

**А.Е.:** Фирма НОВИНТЕХ работает с 1991 года; мы занимаемся компьютерами, информационными технологиями, программным обеспечением. НОВИНТЕХ — авторизованный дилер Microsoft; кстати, мы являемся одной из первых фирм в городе, занявшихся поставками лицензионного программного обеспечения.

В области поставок аппаратного обеспечения мы также были одними из первых, представившими brand name на российский рынок. По компьютерам Dell мы

работаем с фирмой IBS с 1993 года, а теперь, естественно, с Dell Systems.

Последние два года у нас наконец-то появился спрос на сетевые технологии — я имею в виду серьезные проекты и высококачественное оборудование. Мы ориентируемся на поставку техники 3Com.

**КП:** А с чем вы связываете тот факт, что спрос на серьезные сетевые технологии в Сибири появился не так давно?

**А.Е.:** Вы же понимаете, что для приобретения серьезного оборудования нужны, во-первых, серьезные деньги, а во-вторых, заинтересованность и понимание руководства. Сетевые администраторы, наверное, и раньше были готовы, но, к сожалению, не были готовы их руководители. А теперь мы зачастую видим, как уже на этапе строительства здания в проект закладывается сеть, и это хорошо.

**КП:** Каковы, на ваш взгляд, особенности работы на местном рынке?

**А.Е.:** По востребованности технологий специалистами этот рынок ничем особенно не отличается от московского или даже европейского. Другое дело, что на осуществление полноценных проектов может просто не хватать денег.

**КП:** То есть регион отстает по деньгам, но не по технологиям?

**А.Е.:** Да. Тем не менее, каждый год мы растем не менее чем на 50% и прямыми поставками занимаемся только для крупных проектов.

**КП:** А сколько у вас торговых партнеров в Сибири?

**А.Е.:** Не так много. В Сибири довольно сложно организовать дилерскую сеть, здесь большие расстояния. У нас партнеры в Иркутске, Барнауле, Томске... Но у нас, знаете ли, высокие требования к партнерам, к их квалификации. Наши собственные сотрудники прошли обучение по технологиям Microsoft, Dell, 3Com, IBM.

**КП:** А вы разве продаете продукцию IBM?

**А.Е.:** Практически нет, но мы поддерживаем их оборудование и программное обеспечение. Все продажи IBM осуществляются преимущественно в Москве.

В нашем бизнесе важно иметь надежных поставщиков. Сейчас, например, стало очень удобно работать с Microsoft. Они понимают наши проблемы, стараются идти навстречу, не срывают сроки поставок.

*Фирму R-Style, думаю, нет необходимости представлять... А ее сибирский филиал представит*

### **Олег Булгаков, заместитель директора по развитию бизнеса сибирского филиала R-Style**

**КП:** Пожалуйста, несколько слов о сибирском филиале R-Style.

**О.Б.:** R-Style имеет крупнейшую сеть филиалов по всей стране. В свое время компания пришла к выводу,



Награждение лауреатов конкурса «Золотая медаль Сибирской Ярмарки», в центре: Вадим Татюк, фирма НЭТА (призер конкурса)





## Единая Информационная Система БИНЕС/400

- Новое поколение 64-х разрядных бизнес систем AS/400;
- Электронный архив документов масштаба предприятия Евфрат для AS/400;
- Система потокового ввода документов на базе CuneiForm'96;
- Системы промышленного ввода структурированных печатных и рукописных форм документов;
- Интеграция с системами автоматизации документооборота Lotus Notes, Flow Mark;
- Интегрированная операционная система OS/400, функции сопровождения системы, поддержки сети, реляционная СУБД DB2/400, средства разграничения доступа, коммуникации, POSIX/DCE;
- Полная ориентация на работу с русским языком: OCR, ICR, полнотекстовая индексация, морфологический и синтаксический анализ;
- Разработка интегрированных прикладных решений с возможностью адаптации под конкретную задачу заказчика;
- Значительная экономия средств заказчика по сравнению с покупкой отдельных модулей.



т (095) 940 2000, ф 238 6365



т (095) 135 5510, ф 135 5088





**РЕШИ ПРОБЛЕМУ СВЕДИНЕНИЙ**

**ВСЕГДА** большой выбор разъемов, кабели: коаксиальные, «витая пара», телефонные, более 50 типов интерфейсных шнуров, а также монтажные стяжки, крючки, короба, кейстоуны и монтажный инструмент

**АО БУРЫЙ МЕДВЕДЬ** предлагает продукцию мировых лидеров

**Amphenol Thomas & Betts** 

**АО БУРЫЙ МЕДВЕДЬ**

Бесплатно высылаем **КАТАЛОГ** по письменной заявке

тел. (095)208-5158  
208-4998  
факс (095)208-9706  
117049 Москва а/я 74

что без возможности обеспечить сервис и поддержку клиента на месте дальнейшее развитие компании будет затруднено. Необходимо быть ближе к региональному потребителю, именно поэтому мы стали открывать свои филиалы в крупных городах. Сибирский филиал существует уже три года, с декабря 1993 года, это крупный филиал — мы имеем склад, демонстрационный зал, способны активно заниматься системной интеграцией, внедрением. Сейчас мы идем дальше, открывая представительства в более мелких городах для обеспечения информационной и сервисной поддержки на месте.

**КП:** Насколько вырос объем вашего бизнеса в Сибири за эти три года?

**О.Б.:** Настолько, что сейчас мы чувствуем себя крупнейшей компьютерной компанией Сибири. Мы представляем продукцию около 50 фирм. Сибирский филиал — один из крупнейших филиалов R-Style.

**КП:** В чем выражается специфика работы на региональном рынке?

**О.Б.:** Если в Москве насчитывается более тысячи компьютерных фирм, то в Новосибирске их — около ста. Здесь потребитель, конечно, менее искушен. Но сейчас разрыв по уровню запросов заметно сократился, местный потребитель сейчас лишь немногим менее взыскателен, чем московский. Если что-то новое появляется в Москве, то это почти незамедлительно, с отрывом в считанные месяцы, начинают требовать и здесь. В Москве некоторые думают, что для Сибири еще можно

придержать 486-е компьютеры. Это не так. Здешний рынок очень чувствителен ко всем изменениям.

Конечно, в Москве легче организовывать сервис, доставку, поскольку там лучше развита инфраструктура. В Сибири потребитель может находиться за тысячу километров, на Крайнем Севере. Но я не сказал бы, что здесь самый трудный в стране компьютерный бизнес.

**КП:** Много ли у вас конкурентов?

**О.Б.:** В Сибири представлена и системная интеграция, и розничная продажа. Сейчас в любом крупном магазине в Новосибирске есть компьютерный отдел.

**КП:** Каков объем розницы в вашем бизнесе?

**О.Б.:** Думаю, примерно треть. Еще треть — дистрибуция, остальное — системная интеграция, крупные проекты.

## Евгений Друзев, исполнительный директор сибирского представительства корпорации Парус

*Как известно, фирма Парус занимается разработкой программного обеспечения автоматизации бухгалтерии, торговли, склада, финансового анализа, управления предприятием.*

**КП:** Расскажите о сибирском филиале фирмы Парус.

**Е.Д.:** Мы начали работать в Новосибирске в 1993 году и за это время выросли до полноценного филиала. Сейчас у нас работают 18 сотрудников, и мы продолжаем расширяться. Вообще у Паруса, насколько я знаю, 35 представительств по стране.

**КП:** Чем сибирская клиентура отличается от московской?

**Е.Д.:** Пожалуй, ничем, разве что масштабами... С конца прошлого года, например, руководителей предприятий наших клиентов стал уже всерьез интересоваться консалтинг. Они спрашивают: «Что мы делаем не так, как сделать лучше?». В Москве Парус занимается консалтингом уже третий год, а здесь — первый.

**КП:** Кто ваши клиенты?

**Е.Д.:** Это многие государственные структуры, органы власти, Управление образования, Управление здравоохранения, прокуратура...

**КП:** Не мешает ли вам тенденция некоторых заказчиков к централизованным закупкам вашего программного обеспечения в Москве?

**Е.Д.:** Не очень. Обучением и сопровождением все равно занимаемся мы и получаем за это деньги. При этом доля услуг в обороте Паруса растет.

*Нетрудно заметить, что точка зрения Евгения Друзева отличается от мнения, высказанного Павлом Васильевым, директором петербургской фирмы Астро Софт (статья «Фестиваль Microsoft и Астро Софт»). Вероятно, это обусловлено тем, что фирмам, представляющим собственные продукты, гораздо*



*легче диктовать условия своим клиентам, нежели фирмам, работающим на весьма конкурентном рынке, связанном с популярной продукцией других, в том числе западных, компаний.*

## **Сергей Сидоров, представитель сибирского филиала ЗМ Россия**

*Пользуясь случаем, хочу в письменной форме поблагодарить компанию ЗМ Россия, предоставившую на выставке «СИБКОМПЬЮТЕР-96» LCD-проектор фирмы ЗМ для семинара журнала КомпьютерПресс.*

**КП:** Давно ли существует сибирское представительство ЗМ?

**С.С.:** Мы начали работать в середине 1995 года (в Москве фирма ЗМ работает с 1990 года, московское представительство открыто в 1992 году). Нашими партнерами сейчас являются три фирмы в самом Новосибирске и еще три или четыре — на территории Сибири.

**КП:** Какую продукцию ЗМ вы представляете?

**С.С.:** Мы представляем ту часть бизнеса ЗМ, которая охватывает так называемый office market, то есть канцелярские товары, различные виды носителей, презентационное оборудование, а также разного рода аксессуары.

**КП:** Расскажите подробнее о бизнесе, связанном с проекционным оборудованием.

**С.С.:** Первый контракт, связанный с поставками презентационного оборудования, был заключен ЗМ в Сибири еще в 1993 году. Это были проекторы и жидкокристаллические панели. LCD-проекторы появились у ЗМ недавно.

**КП:** Существует ли в Сибири конкуренция среди поставщиков проекционного оборудования?

**С.С.:** Продукция других поставщиков, например Proxima, сюда, безусловно, попадает... Но практически это «серый» импорт. Примерно как в компьютерном бизнесе в 1991 году.

**КП:** Растет ли рынок проекционного оборудования в Сибири?

**С.С.:** Начну с того, что за три года явно изменился покупатель. Сначала это были только федеральные учреждения и еще академические структуры. Сейчас уже немалую долю составляют коммерческие фирмы, и это не только западные, но и крупные российские компании. Образовательные учреждения тоже становятся покупателями презентационного оборудования.

А еще, например, наше оборудование работает в местном кафе «Отдых»...

**КП:** Известны ли вам фирмы, предоставляющие здесь презентационное оборудование в аренду?

**С.С.:** Мне известны лишь отдельные случаи. Меня это удивляет, потому что аренда проекционного оборудования — хороший способ зарабатывания денег. Я думаю, что в ближайшие полгода такой бизнес должен здесь появиться.

**КП:** Насколько велика доля сибирского представительства ЗМ?

**С.С.:** В любом случае Сибирь является вторым или третьим по значению регионом. Трудно оценить также объем продукции, закупаемой в Москве и попадающей все равно сюда, особенно это касается недорогой канцелярской продукции.

**КП:** Чем, по-вашему, отличается сибирский бизнес от московского?

**С.С.:** Прежде всего концентрацией денег. Конечно, культура бизнеса в Москве в настоящее время выше. Кстати, это в первую очередь влияет на развитие такого бизнеса, как продажа проекционного оборудования. В Москве процесс активного внедрения презентационного оборудования начался 3-4 года назад, и сейчас его использование практически стало нормой. В Сибири пока нет, но процесс внедрения уже начался.

В Москве, насколько я могу судить, уже вызывает раздражение отчет или доклад, подготовленный без использования видеоря-

да и сделанный без применения презентационного оборудования. А возьмите бизнес-тренинги, проводимые специалистами, время которых стоит очень дорого, — в этом случае нужна максимальная усвояемость материала, и применение изображения, цвета и анимации становится абсолютно необходимым...

Хотел бы, однако, заметить, что рынок, о котором мы говорим, в Москве уже стабилизируется, его развитие там более предсказуемо. У нас же этот рынок сейчас растет, и чрезвычайно быстро.



Сервер марки НЭТА

## **Александр Голенков, региональный менеджер Sun Microsystems**

*Совместный стэнд компании Sun Microsystems и ее партнеров, R-Style и фирмы Центр Финансовых Технологий, занимал центральное место в павильоне;*



рекламно-образовательные акции Sun привлекали десятки посетителей.

**КП:** Как давно Sun работает в Сибири?

**А.Г.:** Представительство открылось в январе 1995 года (московское представительство работает с июня 1993 года). До этого здесь уже действовал учебный центр Sun и работали торговые партнеры. Крупнейшими нашими партнерами в Новосибирске являются R-Style и Центр Финансовых Технологий. Мы отвечаем за большую территорию — от Екатеринбурга, Омска, Томска и Челябинска до Владивостока, Якутска, Мирного...

**КП:** Кто ваш клиент в Сибири и какую он предпочитает продукцию?

**А.Г.:** Клиент тот же, что и в СНГ, и во всем мире, — крупные компании, корпорации, банки, нефтяные и газовые компании, а также университеты. Крупнейшие заказчики — Центральный банк, Лукойл, Сургутнефтегаз, Нижневартовскнефть, Восточная Нефтяная Компания. Соответ-



Одно из общественных мероприятий на стенде фирмы Sun Microsystems

ственно, и технику они берут ту же, что и во всем мире, в том числе и совсем новые модели, Enterprise 3000, Enterprise 4000.

**КП:** А местное отделение Центробанка работает именно с вами, не с центральным офисом?

**А.Г.:** Нет, они работают именно с нами. С Москвой они только согласовывают финансирование. Иногда из-за этого задерживаются некоторые контракты. А вообще работа здесь отличается тем, что деньги не сконцентрированы в одном месте, как в Москве, и приходится действовать на огромной территории, работать со многими городами.

**КП:** Какова доля вашего отделения в объеме продаж по стране?

**А.Г.:** Строго говоря, мы не ведем продаж, мы координируем их. С учетом этой поправки я могу

назвать цифру в 5 млн. долл. — это план, который мы стараемся обеспечить в нашем регионе на текущий финансовый год. Примерно это одна пятая плана Sun по СНГ. ■

## ... и Ваши идеи овладеют массами!

Вам не нужен дорогой OverHead?  
Покажите Вашу компьютерную презентацию на большом телевизоре!

PC Video Conversion

ScanDoubler DI  
HyperConverter 1280

Оборудование для презентаций

HyperConverter 1280

ScanDoubler DI & DW

Работает с любыми платформами. НЕ ТРЕБУЕТ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

- Простая и экономичная запись компьютерной графики высокого разрешения (1280x1024) на профессиональное и любительское видео.
- Преобразование формата любых компьютеров (Sun, Silicon Graphics, PC, Macintosh) в видео-телевизионные форматы высокого качества (NTSC/PAL), Y/C (S-VHS).
- Демонстрация компьютерных презентаций с помощью широкоформатных и проекционных телевизоров.

- Преобразование выходного видео сигнала посредством удвоения частоты развертки.
- Используется в pc/video системах для преобразования сигнала компьютеров, медицинских систем, дисплеев радаров... в формат видео.

Центральный офис: Москва, Б. Очаковская, 14  
Тел./факс: (095) 430-9959  
430-2207, 430-2457, 430-6809

Master Distributor

# Trans-Ameritech

- Специальная программа "Дилер +" •
- Звоните, чтобы сотрудничать с выгодой •
- Специальные скидки от оптовых цен • Рекламная поддержка •



# Маленький да удаленький



**Представляем новый модем MT2834ZDX на скорость 28,800 бит в секунду, сделанный специально для российских линий связи.**

Сравните наш многофункциональный модем MT2834ZDX с другими компактными модемами и Вы увидите его неоспоримые преимущества:

**Описание модема и программного обеспечения на русском языке.**

Вам не нужно копаться в словарях! Все операции, начиная с подключения модема и кончая его настройкой и использованием в различных сетях, описаны на русском, и это не повлияло на цену модема!

**Автоматическое определение типа передачи.**

Модем MT2834ZDX сам определяет, являются ли входящие звонки факсом или данными, и автоматически загружает соответствующее программное обеспечение. Но это еще не все! В зависимости от входного звонка модем может загрузить одно из 6 различных приложений. Создается впечатление, что к Вашему PC подключен не один, а 7 различных модемов. Этого не могут даже "большие" модемы!

**Изменение уровня передачи передаваемого сигнала**

позволяет связываться на максимальных скоростях из самых труднодоступных точек. Испытания ЦНИИ Связи показали, что модемы Multi-Tech лучше других модемов обеспечивают надежность соединения и устойчивую работу в условиях российских линий связи.

**Измерение различных характеристик канала связи и передачи** позволяет оценить качество Вашей линии и сконфигурировать модем наилучшим образом для самой надежной связи.

**Удаленное конфигурирование** дает возможность, находясь вдалеке от модема, настроить его параметры, провести диагностику и осуществлять функции системного администратора.

**Самые привлекательные цены.**

**5 лет гарантии включены в его стоимость.**

**Сертифицирован Министерством Связи.**

Плюс 25 лет опыта работы на рынке оборудования передачи данных ведущего производителя модемов - фирмы Multi-Tech Systems.

**ДИСТРИБЬЮТЕР Multi-Tech Systems В РОССИИ:**



Москва: тел. (095) 133-5320, 133-6440

138-2592, 138-2391

BBS (095) 138-2500

Санкт-Петербург: т./ф. (812) 327-8731

**Модемы и многое другое**



*The right answer every time.*

Multi-Tech Systems, Inc. /2205 Woodale Drive  
Mounds View, Minnesota 55112 U.S.A.  
(612) 785-3500 / U.S. Fax (612) 785-9874  
BBS (612) 785-3702



**К**омпания Motorola была основана Полом Галвином (Paul Galvin) в 1928 году в Чикаго, шт. Иллинойс. Тогда она носила название *Galvin Manufacturing Company* и современное – *Motorola Inc.* приобрела в 1947 году. К 1959 году Motorola уже стала ведущим производителем в области военной, космической и коммерческой связи. Сегодня Motorola является самым крупным (60%) поставщиком оборудования беспроводной связи. На долю корпорации, кроме того, приходится 29% продаж полупроводниковых изделий. С сильной стороны компания показала себя также в области спутниковых телекоммуникаций при создании глобальной сети беспроводной связи *IRIDIUM*, предназначенной для передачи по беспроводным телефонам голоса, данных, факсимильных и пейджинговых сообщений в любую точку планеты.

## Motorola стремится вперед

Дмитрий Рамодин

Какие ассоциации вызывает слово Motorola? Безусловно, большинству придут на ум пейджеры и сотовые телефоны, пользователи же компьютерной техники обязательно вспомнят о вычислительной технике и микропроцессорах, и прежде всего о PowerPC. В прессе о Motorola вспоминают вскользь и, как правило, в связи с персональными компьютерами Macintosh. Чтобы исправить такое положение, особенно в бывших социалистических странах, польское представительство Motorola организовало брифинг для журналистов России, Польши, Чехии и Словакии. Это мероприятие происходило 3 октября в Варшаве на территории Коммерческой службы посольства США.

По прибытии на брифинг первое, что я отметил, — патриотизм сотрудников Motorola: все они, независимо от места проживания, носили на поясе пейджеры Motorola и пользовались сотовыми телефонами собственной фирмы, так что сразу становилось понятно: с корпоративной культурой тут все в порядке. После традиционной утренней чашки кофе Петр Веглицкий — менеджер по разработкам Motorola в Центральной и Восточной Европе, произнес краткое вступительное слово, огласил повестку дня и список выступающих на брифинге, среди которых были: Мария Эндрюс — консул США по коммерческим вопросам Коммерческой Службы посольства США в Варшаве; Ричард Лада — региональный менеджер Motorola в Польше; Пол Кларк — менеджер по маркетинговым связям Motorola в Европе; Мартин Бернс — менеджер Motorola по RISC в Европе; Джеймс Дингвол — менеджер по бизнесу с предприятиями компании Apple Computer в Великобритании.

Консул США в Варшаве по коммерческим вопросам Мария Эндрюс рассказала о том, что американское правительство оказывает огромную поддержку компаниям США, ведущим бизнес за рубежом, особенно тем, которые работают вдалеке от их страны, в Польше, например. Это способствует установлению тесных отношений между американскими фирмами и их иностранными партнерами. Г-жа Эндрюс подчеркнула, что особой зоной интересов американского бизнеса в настоящий момент являются страны бывшего соцлагеря — Россия, Польша, Чехия и Словакия. Приоритет отдается средствам телекоммуникации и связи, медицинской технике, компьютерному оборудованию, мультимедиа и другим высоким технологиям. Г-жа Эндрюс отметила, что их службе особенно приятно оказывать поддержку такой именитой компа-



Мария Эндрюс с приветственным словом



Bandai Pippin пользовался успехом у прессы





Тест на производительность: CISC против RISC

нии, как Motorola, являющейся одной из самых крупных в Соединенных Штатах и несомненным лидером в производстве RISC-микропроцессоров. Как производитель микропроцессоров, Motorola — единственная компания, реально способная конкурировать с другим микропроцессорным гигантом — американской компанией Intel. Примерно 40 компаний предпочли процессоры Motorola, в том числе и Apple Computer. Как еще один успешный вид бизнеса Motorola г-жа Эндрюс отметила Smart-карты, широко применяемые на Западе. В Польше также полным ходом идет внедрение этой технологии, и очередь теперь за Россией.

О мероприятиях, проводимых Motorola в рамках рыночной стратегии, рассказал региональный менеджер Motorola в Польше Ричард Лада. Он сообщил, что бизнес Motorola в Польше, несомненно, прогрессирует. А чтобы доходы от него были обоюдными, региональное представ



Беседы в кулуарах



Viper: новое детище Motorola изнутри



С помощью Pippin можно даже показать презентацию

ительство Motorola тесно сотрудничает с различными учебными заведениями, например, такими, как Варшавский технологический университет. Проводя на этой базе научные исследования, Motorola стремится использовать интеллектуальный потенциал страны пребывания. Ясно понимая, что успех любого продукта

зависит от квалификации продавцов и производителей, Motorola организовала фирменное обучение сотрудников 20 польских компаний в разработке и продвижении продуктов на базе процессоров Motorola.

Вспомнив о том, что в зале присутствуют представители и российской прессы, Ричард Лада заметил, что политика Motorola в Польше не отличается от политики их корпорации в других странах. Так, например, в России проводятся аналогичные мероприятия по внедрению

компьютерной, телекоммуникационной и пейджинговой технологий компании Motorola. Позднее его коллеги заметили, что Motorola успешно сотрудничает с российскими космическими предприятиями, главным образом в вопросах спутниковой техники.

## PowerPC — козырная карта Motorola

Об устремлениях корпорации представители прессы смогли узнать на презентации по стратегии Motorola, которую провел Европейский менеджер по RISC-системам Мартин Бернс. Из презентационных слайдов складывается впечатление, что микропроцессор PowerPC — это та козырная карта, которую корпорация разыгрывает на рынке персональных компьютеров. Микропроцессоры PowerPC в настоящий момент применяются не только в компьютерах, но и в офисной автоматике, индустрии развлечений, автомобильной бортовой электронике, персональных цифровых помощниках (PDA), спутниковой связи, промышленной автоматизации и многих других отраслях.



В ходе презентации можно было заметить, что для Motorola важен альянс с Apple Computer, вносящей значительный вклад в доходы от продажи RISC-микропроцессоров. Ведь не секрет, что в некоторых странах настольные компьютеры PowerPC составляют до 50% общего числа всех настольных систем, что говорит об их популярности.

Далее мы вплотную рассмотрим четыре ключевые стратегические направления рыночной политики Motorola, также упомянутые Мартином Бернсом.

## Направление 1: компьютеры Apple и MacOS

*Главное направление — всемерно способствовать развитию платформ Apple на базе MacOS.*

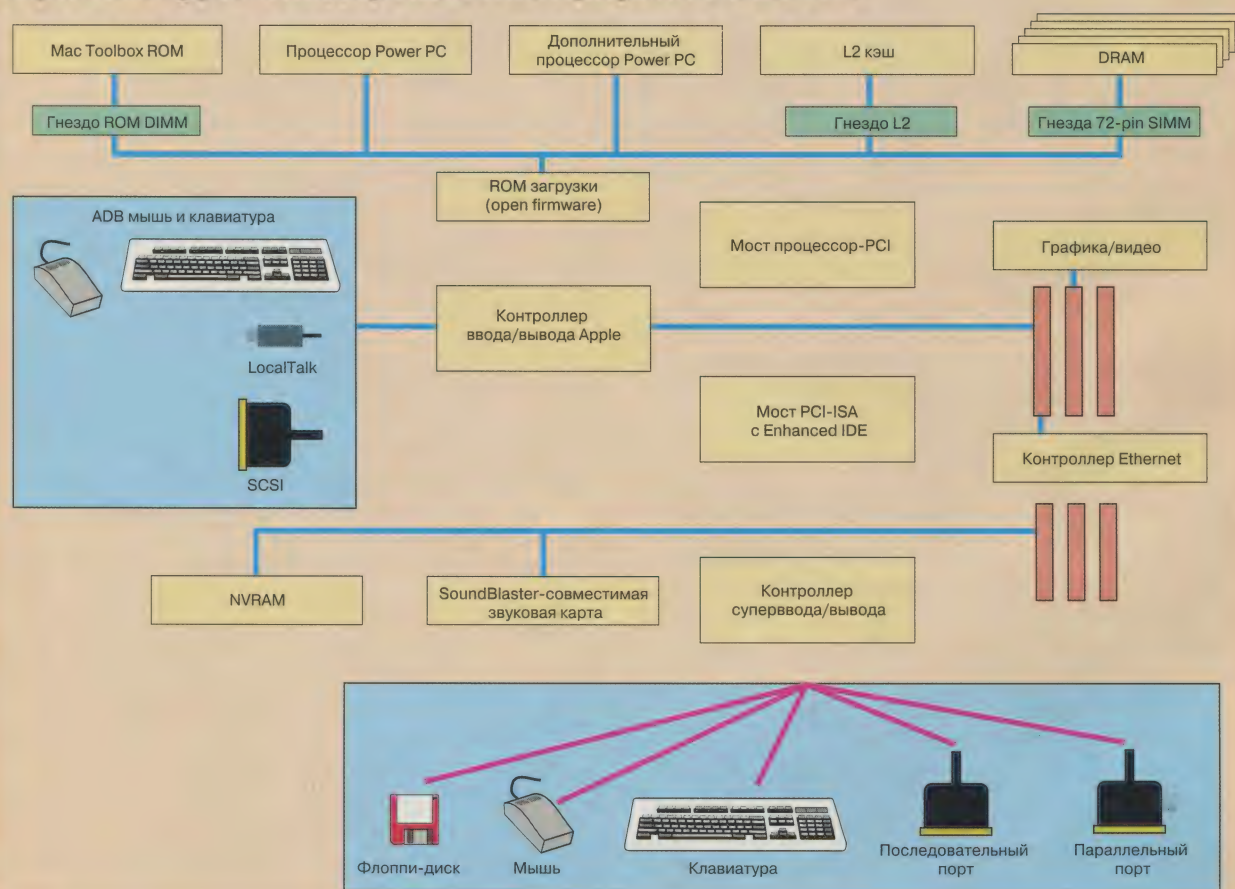
Менеджеры Motorola убеждены в том, что Macintosh является компьютером, на котором достигается максимальная продуктивность работы и производительность. Считается, что компоненты Macintosh гораздо теснее интегрированы между собой, чем платформы на базе процессора Intel, благодаря полноценной под-

держке технологии Plug-and-Play. К тому же компьютеры Macintosh отличаются довольно низкой стоимостью технического сопровождения, прекрасные системные инструменты и расширенная переносимость разработок. Macintosh — признанный лидер в мультимедиа, издательском деле и Internet. В мире в настоящее время насчитывается примерно 25 млн. таких компьютеров. И не секрет, что интерфейс Macintosh — самый дружелюбный для пользователя.

Apple Computer также всегда рассматривала Motorola как своего основного поставщика микропроцессоров. Так, с появлением процессора PowerPC он сразу же был принят как базовый для следующей серии персональных компьютеров. Причины этого очевидны: масштабируемость, использование лидирующих технологий, параллельные разработки и наличие отличного набора инструментов для создания программного обеспечения.

Специалисты Motorola уверены, что создание операционной системы MacOS для PowerPC — великолепный маркетинговый ход. Многие аналитики считают, что, несмотря на недавние финансовые проблемы Apple, развитие MacOS будет продолжаться.

## Архитектура стандартной платформы PowerPC





## Направление 2: Microsoft и Windows NT

*Главное направление — выйти на рынок Windows NT с региональными партнерами.*

Ставка Motorola на Windows NT закономерна: именно эта операционная система в настоящий момент занимает значительную часть рынка, и в дальнейшем, благодаря политике Microsoft, планируется сделать Windows NT самой широко продаваемой операционной системой из выпускаемых этой фирмой. Тесты подтверждают, что наивысшую производительность микропроцессоры Motorola последнего поколения — PowerPC 604 и 620 показывают именно при работе в среде Windows NT.

Чтобы присоединиться к группе потребителей Windows NT, Motorola тесно сотрудничает с Microsoft, занимаясь совместной с ней разработкой программного обеспечения для PowerPC и переносом уже существующих программных продуктов. Для этого был создан Северо-западный центр переноса, занимающийся интеграцией PowerPC и различных решений Microsoft. Также в переносе программного обеспечения принимают участие такие гиганты компьютерной индустрии, как IBM и Bull.

## Направление 3: Быстрорастущие технологии

*Главное направление — сделать PowerPC лидером в новых быстроразвивающихся областях (Internet, Intranet, виртуальная реальность, техника для развлечений, домашняя техника).*

Motorola уже давно прочно обосновалась на рынке техники для продвинутых пользователей, успешно продавая свои микропроцессоры серий MPC 5XX, MPC 6XX, MPC 8XX, на базе которых выпускаются цифровые камеры, сетевые компьютеры, настольные системы и разнообразные игровые приставки. Именно эти сектора электронного рынка бурно прогрессируют под воздействием таких факторов, как стоимость, производительность и интеграция.

Надо отметить, что продвижение микропроцессоров Motorola для игровых приставок способствует массовому их распространению, ведь, как известно, приставки ежегодно продаются в неимоверных количествах во многом благодаря жесткой конкуренции нескольких фирм — производителей игровой электронной продукции. Большинство этих компаний предпочитают именно продукцию корпорации Motorola. Так, компания SEGA использует PowerPC 603, а Matsushita/3DO отдает предпочтение PowerPC 602.



Любопытный образец домашнего компьютера — Bandai Pippin. При всей «детскости» внешнего вида, это — мощнейшая система, выполненная на базе 66-мегагерцевого микропроцессора RISC PowerPC 603. Встроенный 4-скоростной привод CD-ROM выполняет двойную роль: во-первых, служит обычным накопителем для чтения данных наряду с флоппи-дисководом, а во-вторых, при загрузке операционной системы выступает в качестве жесткого диска по причине отсутствия

такового в Pippin. Архитектурное решение Pippin включает последовательные порты, слоты расширения PCI и порты вывода как на дисплей, так и на обычный телевизор, в чем мы убедились во время брифинга — часть презентации была показана на экране бытового телевизора с подключенным к нему Bandai Pippin. Через шину ADB Pippin может обслуживать до четырех одновременно играющих пользователей. Сама компания Bandai позиционирует Pippin как игровую консоль с возможностью до-

ступа в Internet. Но этот компьютер превосходно подходит для обучения и банковского дела.

В гонке Internet и Java не осталась в стороне и Motorola: системы PowerPC на базе RISC-процессоров стали преподноситься как отличный выбор для тех, кто работает в Internet. Компьютеры Macintosh с MacOS уже доказали правильность этой идеи. С появлением в Windows NT Internet-приложений любая PowerPC-платформа может стать идеальным сервером World Wide Web или превосходным браузером. Уже последовал ответный ход со стороны IBM, модернизировавшей операционную систему AIX для платформ PowerPC.

## Направление 4: Встраиваемые системы

*Главное направление — стать лидером индустриального рынка в области стандартов на высокопроизводительные решения.*

Нет никакого сомнения, что встраиваемые системы — эта та область компьютерной техники, где Motorola всегда лидировала, и, похоже, не собирается никому отдавать пальму первенства. Вспоминаются (как давно это было) болгарские роботы, стоявшие в советских цехах. Открывая шкафы управления этими рукастыми созданиями, мы обнаруживали в них помимо электронных компонентов стран СЭВ и гордо красовавшиеся процессоры 68-й серии корпорации Motorola.

Серия процессоров MPC5XX позволила сделать качественный скачок в производстве интеллектуальных бортовых систем управления автомобильным двигателем и трансмиссией. В разработке этого обо-



Семейство	601	6XX	G3	G4	2K
Позиционирование	Первый процессор PowerPC	Универсальный RISC-процессор	Масштабируемые системы	Новая микроархитектура	Решение для XXI века
Возможности	32-битный Суперскалярный дизайн Три инструкции за цикл Кэш 32 Кбайт 32-битная шина данных	32- и 64-битный Три семейства Масштабируемая архитектура Открытый стандарт	32- и 64-битный Новый интерфейс шины Высокая скорость Будет выпущен в 1997	32- и 64-битный Новые ресурсы Новый интерфейс шины Будет выпущен в 1999	Еще не обнародован
Тактовая частота, МГц	50-120	66-300+	200-400+	400-500+	1000
Технология, мкм	0,6	0,5-0,25	0,35-0,25	0,25-0,18	0,1
Кол-во транзисторов, млн. шт.	До 3	До 8	До 30	До 50	До 100

рудования начиная с 1992 года активно принимает участие компания Ford.

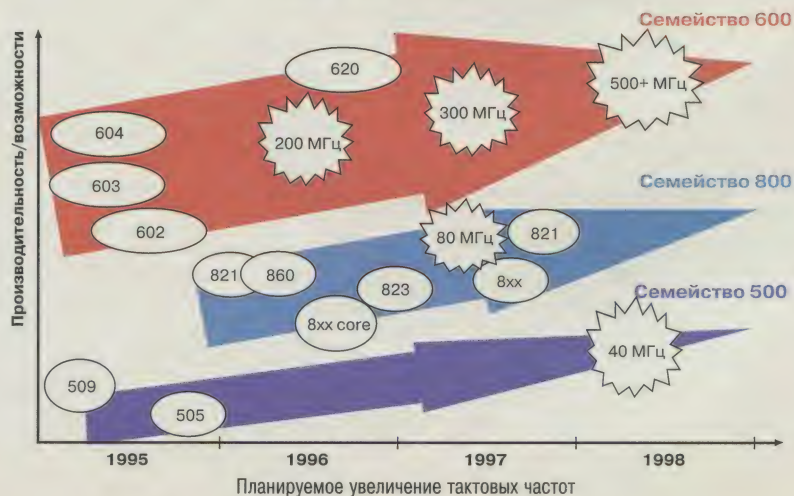
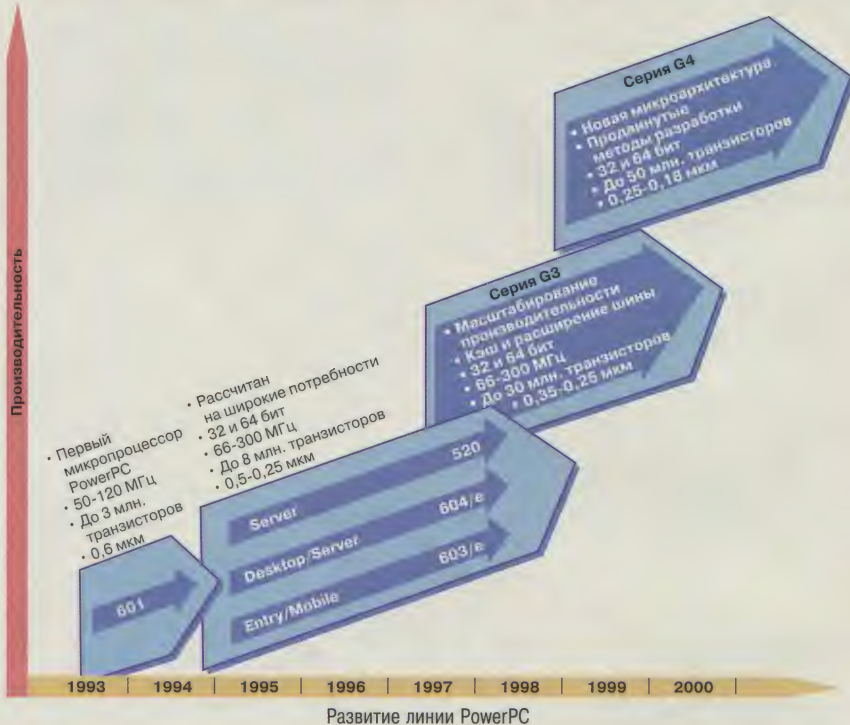
## PowerPC: что дальше

На брифинге в Варшаве представители Motorola обнародовали направление, в соответствии с которым линия микропроцессоров PowerPC будет развиваться в дальнейшем. В планах этой компании выпуск трех следующих семейств микропроцессоров: G3, G4 и 2K. Для наглядности их характеристики представлены в виде таблицы.

## RISC против CISC

Извечное соперничество этих двух архитектур привлекает внимание пользователей. На брифинге в Варшаве также были продемонстрированы преимущества систем с процессорами PowerPC перед системами на процессорах Intel. Сравнивались компьютеры Power Macintosh со 166-мегагерцевым процессором PowerPC и Intel-платформа Gateway с процессором Pentium Pro 200 МГц. В качестве примера демонстрировалась обработка изображения в пакете Photoshop. Даже невооруженным глазом было видно преимущество процессоров Motorola. Не берусь судить о результатах проведенного теста, но они были налицо.

Результаты тестирования, проведенного ранее журналом BYTE, вы можете видеть на диаграммах.





## Motorola — новый производитель компьютеров

Дабы не быть плотно завязанной на достижениях Apple Computer, корпорация Motorola приступила к производству собственных клонов Macintosh. При помощи линии StarMax стоимостью от 1600 до 3600 долл. Motorola возможно даже сравняется с Apple по продажам уже в 1998 году.

На варшавском брифинге Пол Кларк, менеджер по маркетинговым связям Motorola в Европе, продемонстрировал новую модель платформы PowerPC, выпущенную Motorola Computer Group, под названием Viper («Гадюка»), разработанную в соответствии со спецификацией PowerPC альянса Motorola—Apple—IBM. Этот компьютер работает с двумя операционными системами — MacOS и Windows NT, и нацелен на корпоративного заказчика, испытывающего потребность в быстродействующих RISC-компьютерах по приемлемой цене. Особенно ценными системы Viper будут для тех, кто работает с графическими изображениями, слож-



Motorola Viper —  
настоящая PowerPC-платформа

ными расчетами и в области САПР. Впервые этот компьютер демонстрировался в августе 1996 года на выставке Macworld Expo. Судя по всему, пользователи могут ожидать от Motorola и других разработок с процессорами PowerPC.

Вот и заканчивается мой рассказ о знакомстве с полупроводниковой империей, имя которой «Motorola». Завершая его, хочу поблагодарить сотрудников московского и варшавского представительства корпорации Motorola и особенно Петра Веглицкого, без чьей помощи мой визит на варшавский брифинг был бы невозможен. ■

Если вам потребуется дополнительная информация, вы можете позвонить в московское представительство

Motorola по телефону: (095) 929-90-30 или связаться с менеджером по разработкам Motorola в Центральной и Восточной Европе Петром Веглицким в Варшаве:

Тел.: +48 22 606-04-87

Факс: +48 22 606-04-80

e-mail: r16581@email.mot.com

# ОКІ

People to People Technology

## Если это ОКІ - все будет ОК!

<b>MICROLINE 520/1 Elite</b>  Импактный принтер - 9 PIN Ширина каретки - 401,138 колонки Скорость - 430dpi/81NLO CPS Разрешение - 240 на 210 dpi Подана бумага - верхняя, нижняя, задняя, лоток, рулон, конверты Интеллектуальная печатающая головка Память - 64К Эмуляция - Epson FX, IBM PPR 4 шрифта - штрих коды 1 + 4 копии документа	<b>OKIJET-2010</b>  Струйная печать Скорость - 3 страницы в минуту при 4/0 печати 2-4 минуты на страницу при цветной печати Разрешение: 600 на 300 dpi Бумага - лоток 150 листов + ручная подача Конфигурация - 2 головки, 4 цвета Эмуляция - Windows, GDI	<b>OKIPAGE 4W</b>  Лазерная LED печать Ширина каретки - 401,138 колонки Скорость - 4 страницы в минуту Лоток - 100 листов + ручная подача Разрешение - 600 на 600 dpi (Microfine) Память - 128К Эмуляция - PCL 4.5, HP-GL/II, Windows Программные шрифты Рисков тонера - 1 000 000 страниц Индекс барабана - 10 000 страниц 5 лет гарантии на печатающую головку	<b>OKIFAX-460</b>  Термальная печать Рулон 210/216 мм, 30 м Передача страницы - 15 секунд Память - 48 телефонных номеров EOM - режим корректировки ошибок Цифровой автоответчик Отключенная передача Автоответчик Копирование Полупрозрачная - 64 оттенка серого Совместимость - G3
<b>MICROLINE 390FB</b>  Импактный принтер - 24 PIN Ширина каретки - 195 колонок Скорость - 270dpi/50NLO CPS Разрешение - 360 на 360 dpi Подана бумага - односторонняя, передняя, лоток, конверты, картон Память - 23К Эмуляция - Epson LQ, IBM PPR, L24 7 шрифтов 1 + 4 копии документа	<b>OKI OL-610ex</b>  Лазерная LED печать Скорость - 6 страниц в минуту Лоток - 100 листов + ручная подача Разрешение - 600 на 600 dpi (Microfine) Память - 2MB (до 19 MB) Эмуляция - HP LaserJet 4 (PCL 5e) Шрифты - 3 точечных, 45 нестандартных Рисков тонера - 2 000 страниц Индекс барабана - 20 000 страниц 5 лет гарантии на печатающую головку	<b>OKI OL-1200ex</b>  Лазерная LED печать Скорость - 12 страниц в минуту Лоток - 500 листов + 100 листов + ручная подача Разрешение - 600 на 600 dpi Память - 2MB (до 34 MB) Эмуляция - HP LaserJet 4 (PCL 5e) Шрифты - 1 точечный, 45 нестандартных Рисков тонера - 5 000 страниц Индекс барабана - 30 000 страниц 5 лет гарантии на печатающую головку	<b>OKIFAX-2350</b>  Лазерная LED печать Бумага A4 - поддон на 250/500 листов Передача страницы - 8 секунд Скорость печати - 8 страниц в минуту Отключенная память - до 2 MB Память - 75 телефонных номеров EOM - режим корректировки ошибок PC-FAX Interface card Отключенная передача Автоответчик Копирование - до 99 листов Полупрозрачная - 32 оттенка серого Совместимость - G3 5 лет гарантии на печатающую головку

### LANCK®

Весь спектр продукции

<b>Екатеринбург</b> Тел./факс: (3432) 22-1407 <b>Петрозаводск</b> Тел./факс: (81400) 91-969 <b>Мурманск</b> Тел./факс: (815-25) 40-399 <b>Киров</b> Тел.: (8332) 64-0410 Факс: (8332) 64-0973	<b>Новосибирск</b> Тел.: (3832) 10-1913 Факс: (3832) 10-1134 <b>Н. Новгород</b> Тел.: (8312) 36-4110 Факс: (8312) 36-7884 <b>Таганрог</b> Тел.: (86344) 69-076 Факс: (86344) 64-389	<b>Нижневартовск</b> Тел./факс: (3466) 22-6869 <b>Иркутск</b> Тел.: (3952) 34-6048 <b>Астрахань</b> Тел.: (8512) 24-5606 Факс: (8512) 24-6656 <b>Волгоград</b> Тел.: (8442) 34-6785 Факс: (8442) 34-3121
---	---	---

**Салоны "ЛАНК-МАРКЕТ"**

**в Москве:**  
 м. "Хромотское", Осенний б-р, 7, стр. 2, Т.Ц. "Россервис"  
 Тел.: (095) 412-5145  
 м. "Октябрьское поле", ул. Народного Ополчения, 28, кор. 1, этаж "Васна-23"  
 Тел.: (095) 946-9267

**в Санкт-Петербурге:**  
 м. "Владимирская", Владимирский пр-т, 15  
 Тел.: (812) 325-2244

Тел.: (095) 444-2101, (812) 110-6464      Факс: (095) 444-3104, (812) 325-8480



**С**одержание этой статьи из серии администрирования NetWare – основы управления службой каталогов (NDS). Эта тема объединяет всю информацию об операционной системе NetWare 4.1, представленную в предыдущих статьях серии.

# Основы администрирования NetWare 4.1

Андрей Ермолаев

## Управление защитой в NDS

Если средства защиты файловой системы управляют доступом к информации, хранящейся в файлах на томах сервера, то средства защиты NDS используются для управления доступом к объектам NDS и их свойствам на дереве каталогов.

Например, одному пользователю нужны права на просмотр других объектов на дереве и одновременно с этим права на вход в сеть с использованием того сценария, который хранится в его объекте типа «пользователь» (User), а другому — необходим доступ к принтеру, находящемуся в ведении соседнего отдела. Для удовлетворения таких потребностей администратор может назначить этим пользователям соответствующие права в службе каталогов.

Защита службы каталогов является важнейшим элементом любой сети, посредством которого администратор предоставляет пользователям доступ к ее ресурсам и одновременно предохраняет сеть от нежелательного вторжения.

## Служба каталогов и файловая система

Защита NDS и защита файловой системы действуют независимо друг от друга. Благодаря этому разделению управление файловой системой и службой каталогов может осуществляться как одним администратором, так и разными. Часто это выражается в учреждении должностей контейнерных администраторов, управляющих «куском» сети в рамках одного контейнерного объекта на дереве каталогов. Например, в некоторой организации один сетевой администратор несет ответственность за управление рабочими группами пользователей и выделение им ресурсов, а другой администратор управляет файловой системой.

Между обеими системами защиты имеются как сходства, так и различия. Следующие понятия относятся в полной мере к обеим системам:

- доверенные лица;
- права;
- наследование;
- фильтры наследуемых прав;
- действующие права.

Отличие системы защиты NDS от того, что имеется в файловой системе, выражается в следующих ее особенностях:

- NDS имеет два набора прав — на объекты и на свойства;
- права обычно не «перетекают» из NDS в файловую систему, за исключением некоторых особых случаев;
- фильтр наследуемых прав может блокировать права супервизора и на объект, и на его свойства в NDS.

## Доверенные лица и права

Каждый объект в службе каталогов имеет специальное поле «доверенные лица», в которое записываются те объекты, кто имеет право манипулировать данным объектом, просматривать и изменять информацию, хранящуюся в свойствах этого объекта. Таким образом, доверенное лицо является объектом NDS, ссылка на который помещается в специальное поле какого-либо объекта.

Права на объект определяют те действия, которые конкретное доверенное лицо может совершить с объектом, который ему доверился. Эти права даются доверенному лицу на объект как таковой, как часть дерева каталогов. Они даются на доступ к объекту в целом, но не доступ к его свойствам. Возможные права на объект и краткое их описание приведены в табл. 1.

Права на свойства определяют возможность доступа к информации, относящейся к свойствам данного объек-

Таблица 1

Право	Описание
Супервизор (Supervisor)	Дает возможность на любые действия с объектом. При этом доверенное лицо с полномочиями супервизора одновременно имеет доступ и ко всем свойствам объекта. Право супервизора может быть заблокировано фильтром наследуемых прав
Обзор (Browse)	Дает возможность видеть объект на дереве каталогов
Создание (Create)	Дает возможность создавать новые подобъекты внутри данного объекта. Это право имеет смысл только для контейнерных объектов
Удаление (Delete)	Дает возможность удалять объект из дерева каталогов
Переименование (Rename)	Дает возможность изменять имя объекта

Продолжение. Начало см. КомпьютерПресс №2-11'96



Таблица 2

Право	Описание
Супервизор (Supervisor)	Дает возможность на любые действия со свойствами объекта. Право супервизора может быть заблокировано фильтром наследуемых прав данного объекта
Сравнение (Compare)	Дает возможность сравнивать значения, содержащиеся в свойствах объекта. При этом сами значения могут быть не доступны, если нет права на чтение. Операции сравнения будут возвращать значения типа ЛОЖЬ или ИСТИНА, в зависимости от результата операции
Чтение (Read)	Дает возможность чтения значений, содержащихся в свойствах объекта. Это право автоматически влечет за собой право на сравнение
Запись (Write)	Дает возможность добавлять, изменять или удалять любые значения свойств объекта. Право на запись автоматически влечет за собой право на добавление себя
Добавление себя (Add Self)	Дает доверенному лицу возможность добавить или удалить себя как значение в набор свойств управляемого объекта. Это право имеет смысл для свойств, содержащих в качестве значений названия объектов, например, список членов группы или список почтовой рассылки

та. Эти права позволяют доверенному лицу просматривать, осуществлять поиск нужных значений и изменять значения, хранящиеся в свойствах объекта.

Краткое описание прав на свойства приводится в табл. 2.

## Наследование в NDS

Точно так же, как и в файловой системе, в службе каталогов используется принцип наследования прав. Это позволяет администратору сети минимизировать количество индивидуальных назначений прав. Поскольку служба каталогов является иерархической структурой, права передаются в направлении от корня к листовым объектам дерева, от контейнера — к вложенным в него объектам (рис. 1).

Наследоваться могут как права на объект, так и права на его свойства, однако в последнем случае права на свойства могут быть унаследованы только если доверенному лицу были предоставлены *все* права. Если права были назначены *выборочно* — они не могут наследоваться.

Подобно файловой системе в NDS существуют два метода блокировки наследования прав:

- назначение нового доверенного лица и новых прав на более низком уровне дерева каталогов;
- применение фильтра наследуемых прав (ФНП).

В файловой системе права передаются от каталога к подкаталогам. Для назначения других прав и прекращения их наследования сетевой администратор делает но-

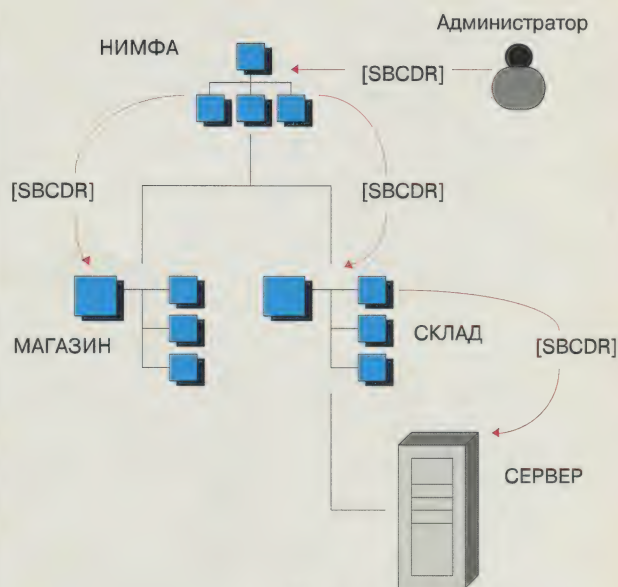


Рис. 1

вое назначение с новыми правами. Точно так же он может поступать с деревом каталогов — назначение новых прав на более низком уровне дерева приводит к изменению прав на все объекты, расположенные ниже (рис. 2).

Назначение новых прав особенно полезно для переопределения прав на свойства в случае унаследования всех

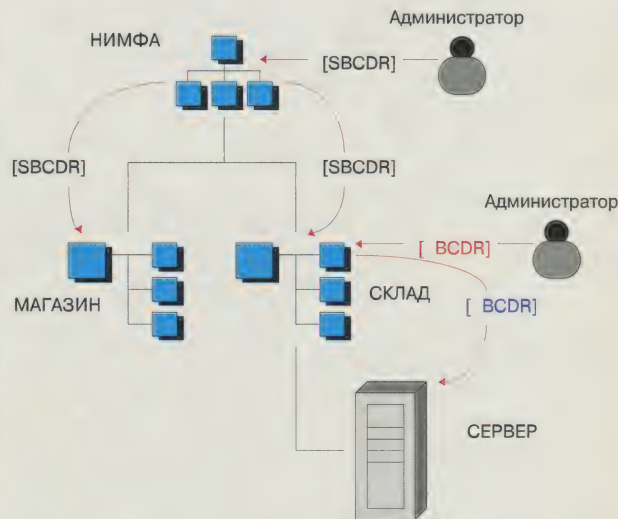


Рис. 2

свойств, так как явно назначаемые права на свойства имеют приоритет над подразумеваемыми или наследуемыми правами. Например, пользователь унаследовал права на чтение, запись и сравнение свойств некоторого объекта в NDS. Но из соображений безопасности администратор назначает ему право чтения на свойство «доверенные лица» этого объекта. В результате пользователь теряет возможность читать, записывать и сравнивать любые свойства этого объекта, кроме свойства «доверенные лица».



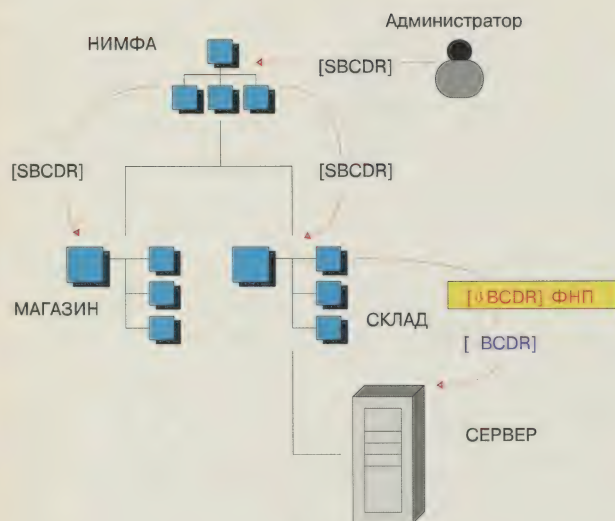


Рис. 3

Действие фильтра наследуемых прав на дереве каталогов иллюстрирует рис. 3.

Отличительной особенностью файловой системы является возможность блокировки права супервизора на объект.

Замечательной особенностью системы защиты NDS является эквивалентность прав контейнера и объектов, его населяющих. В результате, если контейнер объявляется доверенным лицом некоторого объекта, любой пользователь, содержащийся в этом контейнере, получает такие же права на этот объект. Таким образом, администратор имеет возможность для назначения прав использовать естественные группы, основывающиеся на контейнерных объектах.

Взаимодействие механизма наследования, фильтра наследуемых прав и явных назначений приводит к понятию действующих прав по аналогии с файловой системой. Действующие права являются комбинацией прав, полученных в результате назначений, за вычетом заблокированных ФНП.

## Принципы использования средств защиты NDS

В службе каталогов права назначаются:

- для обеспечения доступа пользователей к ресурсам сети;
- для управления объектами NDS и их свойствами.

Большей части пользователей подразумеваемых прав вполне достаточно для обеспечения их потребностей по работе. Обычно объекты типа «пользователь» получают право на «обзор» автоматически через доверенное лицо [Public]. Это дает возможность любому пользователю видеть все объекты, находящиеся на дереве. В отдельных случаях администратору требуется назначить дополнительные права, например, для использования профильного сценария входа в сеть, так как пользователь должен иметь право чтения на свойство «сценарий входа» объекта «профиль».

Таблица 3

Правило	Пояснение
1. Начните с установок по умолчанию	Подразумеваемые установки уже дают пользователю необходимые права на подавляющее число ресурсов и в то же время ограничивают их в той части, где вмешательство посторонних нежелательно
2. Избегайте назначения прав на все свойства сразу	Это защитит приватную информацию о пользователях и других ресурсах сети от излишне любопытного взгляда
3. Используйте режим выборочного назначения прав на свойства	Для безопасности лучше принцип "разрешено только то, что разрешено"
4. Будьте осторожны при назначении права на запись свойств доверенному лицу этого объекта	Это право дает доверенному лицу возможность предоставлять любому другому объекту, в том числе и самому себе, любые права на объект и его свойства, включая право супервизора
5. Будьте особенно осторожны при назначении прав супервизора на объект типа "сервер"	Это автоматически влечет за собой права супервизора файловой системы на все тома, смонтированные на данном сервере, что противоречило бы принципу раздельного управления файловой системой и NDS. Такие права можно давать только после того, как в силу производственной необходимости этот объект уже реально получил права распоряжаться всеми файлами на всех томах
6. Помните, что предоставление прав супервизора на любой объект подразумевает предоставление прав супервизора и на все свойства этого объекта	Администраторам контейнеров лучше давать все права, кроме супервизора, а права на свойства объекта назначать выборочно, по необходимости
7. Будьте осторожны при блокировании прав супервизора средствами ФНП	Например, администратор контейнера использует ФНП для блокировки прав сетевого администратора на определенную ветвь дерева. Если в этой ситуации сетевой администратор, имеющий права супервизора на данную ветвь, удалит контейнерного администратора, вся эта ветвь становится абсолютно неуправляемой, поскольку не будет существовать ни одного объекта, способного изменять ее свойства

Однако тем, кто по долгу службы должен управлять объектами NDS, требуется больше прав, чем просто пользователю. Представление об основных правилах назначения дополнительных прав и связанных с этим обязанностей дает табл. 3.

Более подробно с этими и другими вопросами вы можете ознакомиться на авторизованных курсах Novell в Учебном центре АйТи.





**Сетевые проекты • Поставки оборудования • Internet • Intranet**

Cisco Systems • Motorola ISG • RAD data communications • Digital • USRobotics • Digi • Rittal • APPRO • APC



**П**родолжаем знакомить читателей с технологией АТМ. Вторая статья цикла публикаций, рассчитанных на подготовленных специалистов в области сетевых технологий, посвящена механизмам взаимодействия и принципам адресации и сигнализации в сетях АТМ.

# Технология АТМ для профессионалов

Сергей Тормышов

## Сигнализация АТМ

Рассмотрим более подробно существующие и планируемые для АТМ протоколы сигнализации и связанные с ними модели адресации.

Протоколы сигнализации АТМ зависят от типа соединения:

- сигнализация АТМ UNI используется между оконечной системой и коммутатором через UNI-интерфейс;
- сигнализация АТМ NNI используется на соединениях NNI.

На момент написания статьи стандарты существовали только для сигнализации через UNI при АТМ, хотя работы для NNI также велись. Стандарт для сигнализации через UNI описан в спецификации UNI 3.1 Форума по проблемам АТМ, представляющей собой слегка модернизированную существовавшую ранее спецификацию UNI 3.0.

За исключением отдельных минорных «bug-fixes» (замеченных ошибок) единственное значительное различие между UNI 3.0 и UNI 3.1 проявляется в протоколе линии данных (SSCOP), используемом для надежной передачи пакетов сигнализации АТМ. UNI 3.1 опирается на спецификацию Форума, соответствующую протоколу сигнализации по Рекомендации ITU-T серии Q.2931; UNI 3.0 ссылается на более ранний документ Q.93b. Хотя функциональных различий между UNI 3.0 и 3.1 нет, они несовместимы, к сожалению, из-за различий в протоколе линии данных: UNI 3.0 опирается на более ранний, несовместимый проект Q.2100, известный как Q.SAAL.

Требуется, чтобы сигнализация UNI выполнялась через известное закрепленное соединение:  $IBP=0$ ,  $IBK=5$ .

Спецификация UNI 3.1 базируется на Рекомендации Q.2931 — протоколе сигнализации сетей общего пользования, разработанном ITU-T, которая, в свою очередь, ссылается на протокол сигнализации Q.931, используемый в узкополосных сетях ISDN. Протокол

сигнализации АТМ работает над протоколом SSCOP, определяемым Рекомендациями ITU-T серии Q.2100, Q.2110 и Q.2130. Это протокол уровня передачи данных, гарантирующий доставку информации посредством использования окон и повторной передачи.

Отметим, что в целом АТМ не предоставляет гарантированной услуги — ячейки не ретранслируются устройствами АТМ при потере, так как предполагается, что высшие уровни (такие, как TCP) будут поддерживать приемлемое качество доставки, если это требуется со стороны пользователя, что значительно упрощает оборудование АТМ, делает его более быстродействующим и дешевым. В то же время сигнализации АТМ необходима гарантированная доставка пакетов SSCOP, так как она не может работать с любым стандартным протоколом высокого уровня типа TCP, и устройство установления сигнализации выполняется значительно проще, если гарантированная доставка может быть обеспечена.

Сигнализация АТМ использует односторонний метод установки соединения, который представляет собой модель, применимую во всех открытых телекоммуникационных сетях (например, телефонных). Так, запрос на соединение от оконечной системы-источника АТМ распространяется через сеть, устанавливая соединение, пока не достигнет оконечной системы-получателя. Маршрут запроса на соединение, а следовательно, и всего последующего потока данных зависит от протокола маршрутизации АТМ (например, протокола P-NNI). Такие протоколы направляют запрос на соединение, основываясь как на адресе назначения, так и на QoS-параметрах трафика, запрашиваемых оконечной системой-источником.

Оконечная система-получатель может выбирать, принимать или отвергать запрос на соединение, но поскольку маршрут вызова базируется главным образом на параметрах, передаваемых в сообщении запроса соединения, выбор значений параметров между требованиями источника и получателя ограничен.

Количество типов сообщений одновременно с количеством состояний (используется модель на основе конечного автомата), определяющих операции протокола, коды причин ошибок, объясняющих при-

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №10'96



чины неудач при установлении соединений и т.д., закреплено спецификацией UNI 3.0/3.1.

Элементы данных, используемые в протоколе сигнализации, например адреса, переносятся информационными элементами (ИЭ) внутри пакетов сигнализации.

Вот как это происходит. Оконечная система-источник, желающая установить соединение, формирует и посылает в сеть через свой UNI-интерфейс сообщение Setup (установка), содержащее адрес оконечной системы-получателя и желаемые QoS-параметры трафика. Это сообщение посылается в первый доступный коммутатор через UNI, который реагирует на это, выставляя местное подтверждение производства вызова Call Proceeding. Коммутатор обращается к протоколу маршрутизации ATM с целью распространения сигнального запроса через сеть к тому доступному узлу, с которым соединена оконечная система-получатель. Этот доступный узел (ATM-коммутатор) затем направляет сообщение Setup к оконечной системе через ее UNI. Оконечная система, в свою очередь, может либо принять, либо отвергнуть запрос на соединение.

В первом случае она возвращает в сеть сообщение Connect (соединение) по тому же пути к запрашивавшей оконечной системе-источнику. Как только источник получит и подтвердит сообщение Connect, один из узлов может начать передачу данных через соединение.

Если же оконечная система-получатель отвергнет запрос на соединение, она возвращает в сеть сообщение Release (освобождение), которое таким же образом возвращается источнику, очищая соединение по мере прохождения (например, освобождая все назначенные идентификаторы соединения). Сообщение Release используется оконечными системами и сетью для того, чтобы очистить установленное соединение.

ATM Форум значительно упростил протокол Q.2931, но и расширил его, добавив поддержку установления соединения типа «точка-многоточка».

В настоящее время Форум работает над новыми возможностями сигнализации, которые будут включены в спецификацию UNI 4.0. Кроме того, UNI 4.0 добавит поддержку инициированных узлами-листьями соединений в многоточечном соединении.

## Адресация ATM

Наиболее важный вклад UNI 3.0/3.1, внесенный в междоузелное взаимодействие через ATM, — структура адресации. Любой протокол сигнализации, конечно же, требует схему адресации, чтобы идентифицировать источники и получателей сообщений. ITU-T долго решала вопрос об использовании телефонного номера, соответствующего требованиям рекомендации E.164, в качестве адресной структуры для сетей общего пользования на основе ATM (то есть для B-ISDN).

Поскольку адреса E.164 являются общественным и дорогостоящим ресурсом и не могут, как правило, использоваться в частных сетях, Форум по проблемам ATM расширил адресацию ATM, чтобы подключить и частные сети. В ходе разработки такой схемы адресации для частных сетей в рамках UNI 3.0/3.1 выделились две принципиально разные модели, которые отличаются способом отнесения уровня протокола ATM к существующим уровням протоколов, в частности таким, как IP, IPX и т.п.

Все существующие протоколы имеют собственные схемы адресации и связанные с ними протоколы маршрутизации. Одним из предложений было использовать те же самые схемы адресации и в сетях ATM. В этом случае сетевые окончания ATM могли бы быть идентифицированы с помощью известных адресных схем (например, IP), и сигнальные запросы ATM переносили бы такие же адреса. Протоколы маршрутизации (например, IGRP и OSPF) могли бы также применяться в сети ATM для определения пути запросов на соединение, поскольку эти запросы, использующие существующие сетевые адреса нужного уровня, выглядели бы, по сути, как пакеты, передаваемые без установления соединения.

Такая модель, известная как «равная», трактует уровень ATM как равный существующим протоколам сетевого уровня.

Альтернативная модель пытается отделить уровень ATM от действующих протоколов, определяя для него полностью новую адресную структуру. Предположительно, все существующие протоколы должны работать через сеть ATM. По этой причине новую модель обозначили как модель подсети, или оверлейную модель. Такой способ фактически является способом, посредством которого протоколы типа IP реализуются через протоколы типа X.25 или через коммутируемые линии. Оверлейная модель требует задания как новой адресной структуры, так и связанного с ней протокола маршрутизации. Всем системам ATM было необходимо назначить адрес ATM дополнительно ко всем адресам протоколов высших уровней, которые также нужно поддерживать. Адресное пространство ATM должно было быть логически отделено от адресного пространства прочих протоколов, функционировавших через уровень ATM, и не поддерживать каких-либо отношений с ним. Следовательно, все протоколы, действующие через подсеть ATM, должны были также потребовать некоторую форму протокола назначения адреса ATM, чтобы занести адреса высших уровней (так же как адреса IP) в свои, соответствующие адресам ATM.

Заметим, что «равная» модель не требует такого протокола назначения адресов. Используя существующие протоколы маршрутизации, «равная» модель также исключила необходимость разработки нового протокола маршрутизации для ATM.

Тем не менее, именно оверлейная модель была в итоге выбрана Форумом по проблемам ATM для ис-



пользования в интересах сигнализации с UNI 3.0/3.1. Среди прочих причин «равная» модель, упрощая управление адресом оконечной системы, значительно усложнила бы коммутаторы ATM, поскольку они должны действовать подобно многопротокольным маршрутизаторам и поддерживать таблицы адресов для всех используемых протоколов, равно как и для всех существующих протоколов маршрутизации. Имеющиеся протоколы маршрутизации, первоначально разработанные для локальных и глобальных сетей, также плохо вписываются в ATM, не предусматривая использования уникальных QoS-свойств ATM.

Выбирая оверлейную модель, ATM Форум определил формат адреса для частных сетей, базируясь на синтаксических правилах OSI Network Service Access Point (NSAP). Отметим, однако, что адрес ATM не является адресом NSAP, несмотря на одинаковую структуру.

Для использования в пределах частных сетей ATM разработан 20-битный адрес в формате NSAP (рис. 1), тогда как сети общего пользования обычно применяют адреса в соответствии с E.164, формат которых предложен ITU-T. Однако Форум уточнил способ кодирования NSAP для адресов E.164. Это уточнение будет использовано для кодирования адресов E.164 в пределах частных сетей, но может также применяться и самими частными сетями. Такие сети могут основывать собственную систему адресов (в формате NSAP) на адресах E.164 тех сетей общего пользования, к которым они подключены, и брать префикс адреса из номера E.164, обозначая при этом местные узлы с помощью младших разрядов.

Все адреса ATM в формате NSAP включают следующие компоненты: идентификатор формата и полномочий (AFI, ИФП), который определяет тип и формат начального идентификатора области (IDI, НИО), задающего размещение адреса и полномочия управления; специфическую часть области (DSP, СЧО), которая содержит реальную информацию о маршруте. Протокол Q.2931 определяет поля адреса источника и получателя для сигнальных запросов, а также задает поля подадреса для каждого.

Различают три формата адресации в частных сетях ATM, которые отличаются содержанием НИО и СЧО:

- *NSAP, закодированная форматом E.164*; в этом случае СЧО представляет собой адрес E.164;
- *формат Data Country Code (DCC)*; в этом случае СЧО есть DCC. Такой адрес идентифицирует отдельные страны, используя требования стандарта ISO 3166. Адреса устанавливаются национальным представителем Международной организации по стандартам в каждой стране;

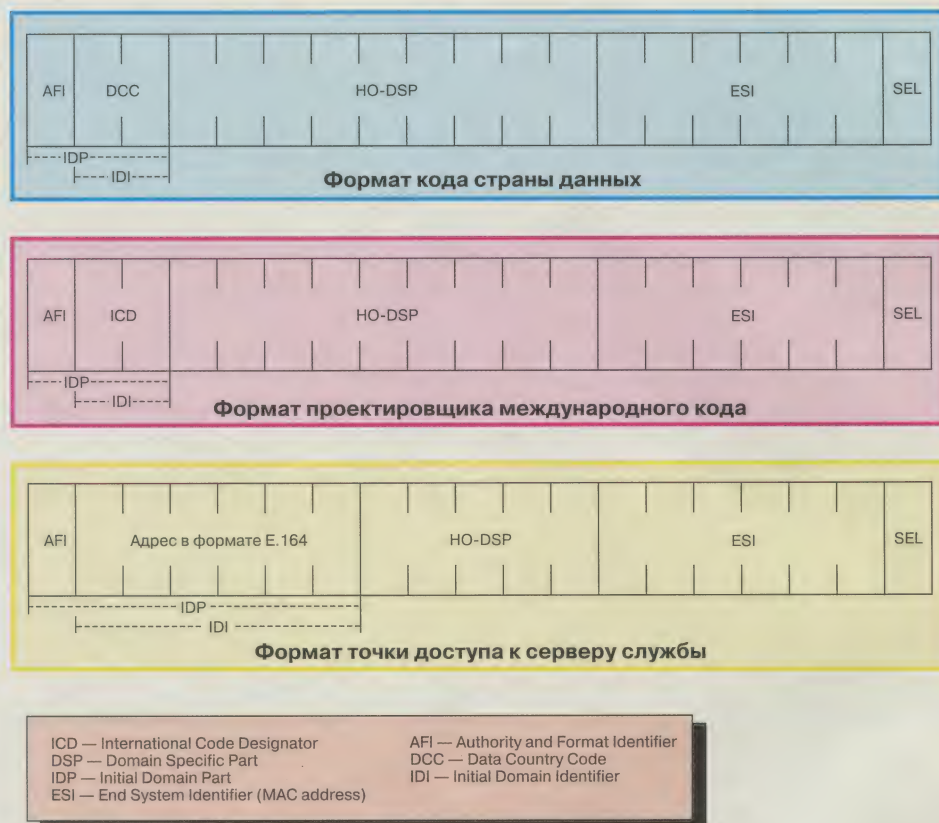


Рис. 1. Форматы адресов частной сети ATM

- *формат International Code Designator (ICD)*; в этом случае СЧО представляет собой ICD. Такие адреса назначаются на основе полномочий регистрации по ISO 6523 (Британский институт стандартов). Коды ICD описывают отдельные международные организации.

ATM Форум рекомендует организациям или службам частных сетей использовать либо форматы DCC, либо форматы ICD для создания собственных планов номеров. Организации, которые хотят получить адреса ATM, должны делать это через тот же механизм, который применяется и для получения адресов NSAP (например, через местного представителя адресной администрации). Однажды полученные, такие адреса могут использоваться как для адресов ATM, так и, при желании, для адресов NSAP.



# MicroMax Computer Intelligence, Inc.

Создайте  
скоростную локальную сеть  
всего за \$15950!



## Наивысшая производительность:

- 1 сервер ALR Revolution MP Pro (до 2-х 200 МГц Pentium Pro, 64 Мб ECC RAM)
- 2 коммутатор Digital Pswitch 900 TX, создающий скоростную магистраль 100 Мбит FDDI на обычной витой паре
- 3 сетевой адаптер Digital, "самая быстрая сетевая карта на 100 Мбит" согласно Network World

## Двойная надежность:

- двойное кольцо FDDI
- резервный источник питания сервера
- 6 Гб RAID массив с горячей заменой
- интегрированная система диагностики сервера - ALR InforManager

## Защита ваших инвестиций:

- 4 используйте ваш старый сервер

**ЭТА СЕТЬ ПРОПУСКАЕТ ОГРОМНЫЕ ПОТОКИ ИНФОРМАЦИИ,  
НО ЕСЛИ ВЫ ЗАХОТИТЕ БОЛЬШЕГО:**

- установите второй процессор Pentium Pro 200 МГц
- поместите коммутатор в шасси DECchub900
- расширьте память до 1Гб
- удвойте емкость дисков
- установите ALR DataStation (до 72 Гб)

## ПРОЕКТЫ MicroMax ЗАВОЕВЫВАЮТ ПРИЗОВЫЕ МЕСТА БЛАГОДАРЯ



Пятнадцатилетнему опыту системной интеграции в США и России

Эффективному использованию оборудования от

**ALR**  
Advanced Logic Research, Inc.

и **digital**

Партнерству с компаниями-экспертами в своих областях:

**ВЕСТЬ АО** и **Unitel**

Corporate Headquarters:  
19 Rector Street  
New York, NY 10006  
Tel: (212) 968-1060

113447 Москва  
ул.Дм.Ульянова, 35\1  
Тел: (095) 126-9421, 126-9434  
Факс (095) 232-2999  
e-mail: micromax@mmci.msk.ru

190121  
Санкт-Петербург, а/я 828  
Тел. (812) 325-9284  
Факс: (812) 114-7999  
e-mail: igor@mcrmax.msk.su

Узбекистан, Ташкент  
ул.Шедова, 7  
Тел./Факс (3712) 56-3990  
e-mail: sergei@maxmci.prv.uz





В реальных NSAP СЧО обычно делится в соответствии с заданной иерархией, включающей в свой состав область маршрутизации (RD, OM), идентификатор участка (AREA, IU) и идентификатор оконечной системы (ESI, ИОС). Форум, однако, объединил поля OM и IU в единое поле СЧО высшего порядка (HO-DSP, ВП СЧО), которое используется для поддержки гибкой, многоуровневой адресной иерархии, применяемой префиксными протоколами маршрутизации. Внутри ВП СЧО строгая граница не определена, поэтому достигается возможность поддержки целого ряда адресных иерархий, использующих префиксные маски, как, например, это делается в подсети IP.

Поле ИОС согласно спецификации IEEE является MAC-адресом и состоит из 48 бит, что способствует поддержке как оборудования ЛВС, обычно жестко увязанного с такими адресами, так и протоколов ЛВС типа IPX, которые полагаются на MAC-адреса. В итоге один октет — поле выбора (SEL, ПВ) — намереваются использовать для местного объединения в пределах оконечных станций, и он не будет иметь сетевого значения.

Чтобы упростить управление адресами ATM и конфигурирование в оконечных системах через UNI, Форум разработал механизм регистрации адресов (рис. 2), использующих протокол временного интерфейса местного управления (ILMI, ВИМУ).

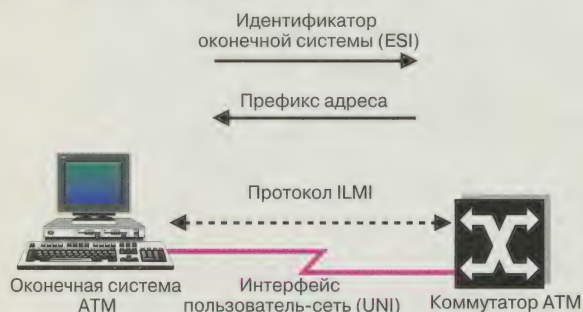


Рис. 2. Принцип регистрации адреса с использованием протокола ILMI

Это позволяет оконечной системе ATM информировать коммутатор через UNI о своих уникальных MAC-адресах и получать остаток от полного адреса узла ATM в результате. Такой механизм не только спо-

собствует автоконфигурированию адресов узла ATM, но также может быть в будущем расширен до автоконфигурирования других типов информации (таких, как адреса сервера).

Заметим, что адресный формат, заданный в UNI 3.0/3.1, определяет только единственную оконечную точку. Это можно также использовать для установки соединения типа «точка-многоточка», поскольку в UNI 3.0/3.1 такие соединения устанавливаются узлом-листом за один раз, применяя однотипные адреса. UNI 4.0 добавит поддержку для групп адресов и разрешит установку соединения «точка-многоточка» многочисленным листьям в одном запросе.

Понятие однотипного адреса также будет поддерживаться UNI 4.0. Широко известный многотипный адрес, который может распространяться на многочисленные оконечные системы, используется для того, чтобы направлять запрос к узлу, обеспечивающему отдельную услугу, и не идентифицирует отдельный узел сам по себе. Вызов, осуществленный многотипным адресом, направляется к ближайшей оконечной системе, что автоматически регистрируется сетью для обеспечения соответствующей услуги. Многотипность — полезный механизм для автоконфигурирования и функционирования сети, так как он исключает потребность в ручном конфигурировании или протоколе определения службы.

Пока некоторые детали адресации группы еще уточняются, Форум принял решение о том, что многотипность будет рассматриваться как специальный случай группового адреса. В частности, узлы могут использовать продолжение механизма регистрации адреса протокола ILMI для оповещения сети о том, что они поддерживают отдельный адрес группы (отметим, что это противоречит обычному механизму регистрации адреса). В ходе такой регистрации узел также сообщает сети о желаемом объеме регистрации, то есть о протяженности сети, на которой многоканальный узел известен (как часть протокола маршрутизации ATM). Эта протяженность управляема (как, например, здание, местный участок или сеть предприятия). Сеть должна наложить эту информацию через стратегию управления на собственную иерархию протокола маршрутизации ATM. Как только узел регистрируется в многоканальной группе, другие узлы смогут устанавливать соединения с этими узлами (группы). Если запрашивающий узел инициирует соединение «точка-многоточка» с адресом группы, сеть увяжет все уже зарегистрированные узлы с этим отдельным адресом. Наоборот, если запрашивающий узел формирует двухточечное соединение, то сеть будет устанавливать соединение с ближайшим зарегистрированным узлом. В этом случае многотипность может поддерживаться как специальный случай адреса группы, и новый адресный формат не потребуется.

По материалам, предоставленным Cisco Systems



*В последние годы резко возросли требования к компьютерным сетям и в особенности к их скоростным характеристикам. Активное внедрение технологии клиент-сервер значительно снизило нагрузку на сетевую среду передачи информации. Однако рост популярности мультимедиа-приложений поднял требования к пропускной способности на качественно новый уровень.*

## Коммутаторы в сетевых решениях

Илгар Гасымов

Раньше доступные по цене технологии ARCnet и Ethernet удовлетворяли потребности большинства организаций, а более требовательные и состоятельные клиенты предпочитали Token Ring и FDDI/CDDI.

Однако сегодня сети класса Ethernet, с ростом числа узлов, имеют слишком низкую производительность, так как Ethernet, работающая по технологии передачи с обнаружением коллизий, резко теряет производительность в сети с большим трафиком и числом узлов. То есть теоретически максимальная скорость работы Ethernet 10 Мбит/с становится мечтой, как только клиенты начинают активно работать. Token Ring и FDDI/CDDI имеют большую пропускную способность, однако стоимость этого оборудования в десятки раз превышает цены на оборудование Ethernet. В этом случае пропускная способность Token Ring достигает максимум 16 Мбит/с, а FDDI/CDDI — 100 Мбит/с. Новая перспективная технология ATM находится на завершающей стадии доработки стандартов, но, несмотря на это, ее высокие скоростные качества (25 Мбит/с, 155 Мбит/с (OC-3) и 622 Мбит/с (OC-12) и гарантированное качество обслуживания нашли применение уже сегодня. В перспективе ожидается появление стандартов ATM на скорости передачи 1,24 Гбит/с (OC-24) и 2,48 Гбит/с (OC-48). Теоретическим пределом пропускной способности ATM является 9 Гбит/с. Разработаны стандарты для технологии ATM, позволяющие применять в качестве среды передачи не только оптоволоконный кабель, но и коаксиальный, а также витую пару (см. рис. 1).

На сетевом рынке активно продвигаются вполне доступные по ценам технологии 100 Мбит/с Fast Ethernet и 100VG-AnyLAN. Однако Fast Ethernet имеет те же недостатки, что и его «медленный» предшественник, а стандарт 100VG-AnyLAN, несмотря на унаследованную от Token Ring стабильную пропускную способность, не получил широкого распространения и в основном поддерживается и продвигается на рынке фирмой Hewlett Packard. В настоящее время многими производителями поставляется оборудование Ethernet и Fast Ethernet, работающее в полнодуплексном режиме, что почти удваивает пропускную способность. Кроме того, в следующем году ожидается

начало реализации устройств, построенных по технологии Gigabit Ethernet.

В сложившейся ситуации представляется целесообразным использовать разные сетевые технологии на различных уровнях и участках сети. К примеру, руководствуясь этим принципом, многие крупные организации стали применять технологии FDDI/CDDI и ATM на высокоскоростной магистрали организации (backbone). В зависимости от выполняемых подразделениями задач, к примеру, внедряются Ethernet или Fast Ethernet сетевые технологии. Для стыковки различных сетевых технологий на сетевой магистрали и конечных сегментов применяют маршрутизаторы (routers). К сожалению, применение маршрутизаторов в локальной сети организации сопряжено с падением производительности. Маршрутизаторы эффективны на уровне межсетевых WAN-коммуникаций и глобальных сетей, таких, как Internet.

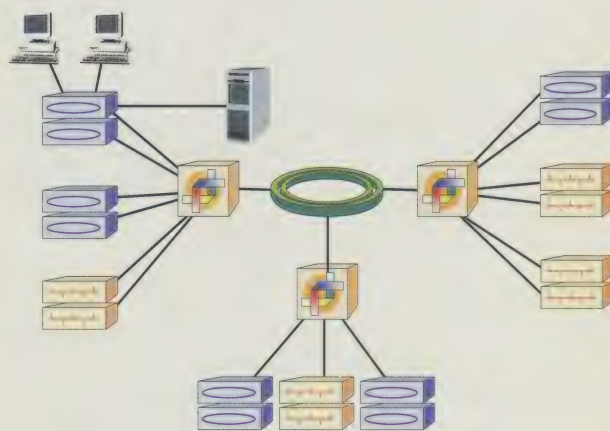


Рис. 1

Еще одним типом устройств, стыкующих различные сетевые технологии, являются мосты (bridges), которые работают на уровне физических сетевых адресов (MAC) и позволяют разделить сеть на сегменты и локализовать трафик. Это может существенно повысить производительность сети, особенно на сегментах Ethernet. Кроме того, мосты позволяют состыко-



вать магистраль с пользовательскими сегментами. Однако мосты изначально разрабатывались и оптимизировались для сегментации и снижения трафика однородных сетей.

В последние годы огромную популярность завоевали сетевые коммутаторы пакетов (switch), которые, по сути, подняли технологию сетевых мостов на качественно новый уровень. Они оптимизированы для быстрой коммутации пакетов между сегментами гетерогенной сети на уровне физических адресов (MAC). При этом при организации сегментации однородной сети они поддерживают коммутацию пакетов «на лету» (cut-through), то есть перенаправляют пакет сразу, считав адрес назначения из его заголов-

Коммутаторы пакетов масштаба сети предприятия имеют встроенную поддержку виртуальных сетей. Виртуальные сети существенно упрощают работу администраторов крупных сетей, позволяя группировать пользователей и ресурсы в мобильные и изолированные группы. Однако тема виртуальных сетей слишком обширна и достойна детального рассмотрения вне рамок этой статьи. Отмечу лишь то, что реализация и возможности виртуальных сетей в коммутаторах разных производителей существенно отличаются.

В сетях предприятия рекомендуется постепенно внедрять коммутаторы пакетов и замещать имеющиеся в локальной сети маршрутизаторы. Благодаря по-

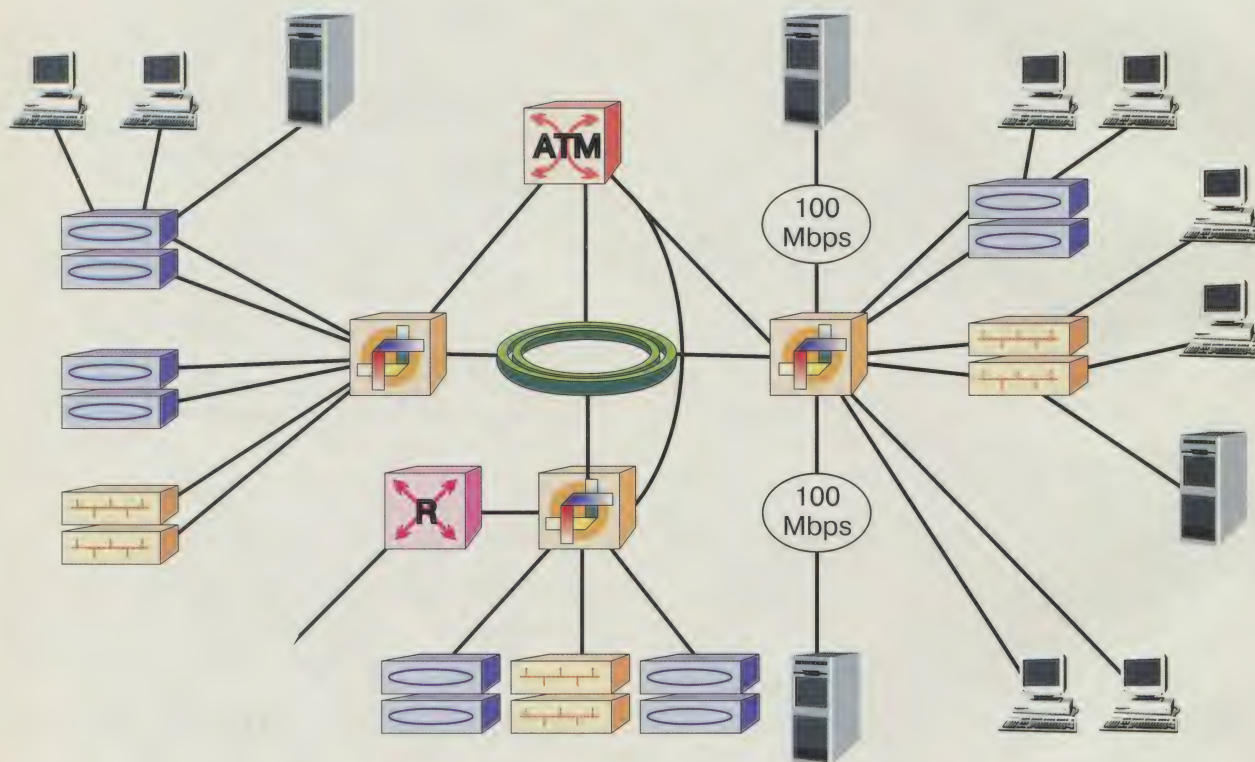


Рис. 2

ка. Такие коммутаторы наиболее подходят для небольших рабочих групп, использующих, например, Ethernet-технологии. Однако при необходимости обслуживать сетевую магистраль (backbone) и стыковать ее с сегментами рабочих групп нужна поддержка коммутации с полным получением пакета (store-and-forward).

Магистральные коммутаторы (backbone switch) пакетов масштаба сети предприятия имеют встроенную поддержку всех популярных сетевых технологий, таких, как ATM, FDDI/CDDI, Token Ring, Fast Ethernet, Ethernet и иногда 100VG-AnyLAN. Кроме того, в них встраивают высокоскоростные маршрутизаторы для протоколов верхнего уровня IP и IPX.

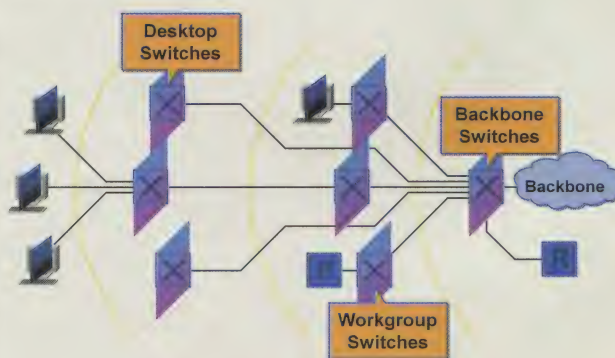


Рис. 3

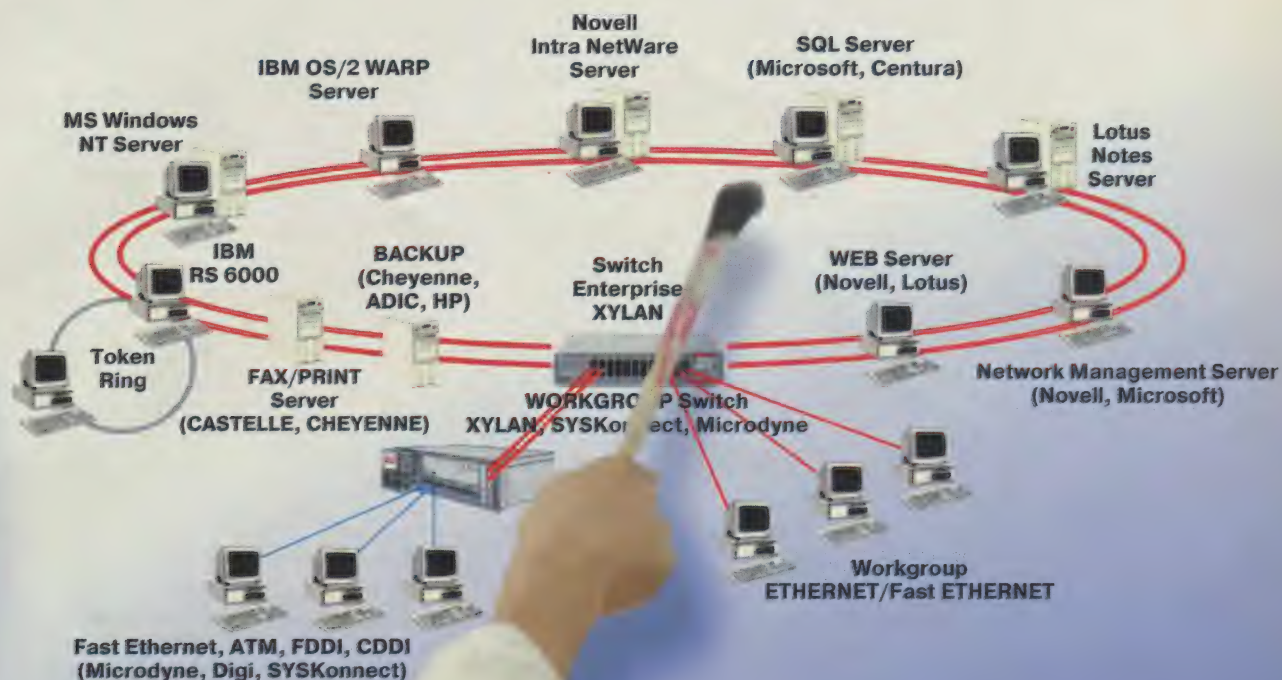




# INTERPROCOM LAN

РОССИЯ, 117036, Москва,  
ул. Дмитрия Ульянова, 26, корп. 2  
Тел.: (095) 129-8301, 129-8033, 129-8009  
Факс: (095) 129-8188, 310-7091  
BBS: (095) 124-0543 с 18<sup>00</sup>-9<sup>00</sup>

Дистрибьютор Novell, Lotus, Centura,  
Microdyne, Digi, Cheyenne, Castelle, ADIC,  
XYLAN, SysKconnect;  
бизнес-партнер IBM, Microsoft  
предлагает комплексные  
программно-аппаратные решения  
автоматизации Вашего офиса.



"Мы все созданы для взаимодействия..." (М. Аврелий)



этапному внедрению удастся поднять производительность сети постепенно, начиная с рабочих групп. Со временем все маршрутизаторы следует заменить на коммутаторы. К портам магистрального коммутатора рекомендуется напрямую подключать серверы масштаба предприятия и другие коммутаторы, желательно через высокоскоростные порты. Между магистральными коммутаторами необходима высокоскоростная и стабильная сетевая технология передачи типа ATM или FDDI. Наилучший результат можно получить, используя выделенный высокопроизводительный коммутатор ATM (см. рис. 2).

Выделенные маршрутизаторы следует использовать по их основному назначению, то есть для подключения к глобальным коммуникационным каналам предприятия или всемирным сетям общего доступа (типа Internet).

Коммутаторы пакетов по своему назначению можно классифицировать следующим образом (см. рис. 3):

- **магистральные коммутаторы масштаба глобальной корпоративной сети** (backbone switch). Они характеризуются модульной архитектурой устройства, с заменой модулей «на ходу», резервированием питания. Обязательно поддерживают широкий спектр сетевых технологий с кросс-трансляцией (инкапсуляцией) пакетов на MAC-уровне. Основной метод коммутации — store-and-forward. Обязательно поддержка множественных

физических адресов (MAC) на каждый порт коммутатора, поддержка алгоритма Spanning Tree Bridging (802.1d), необходимого для организации альтернативных (резервных) каналов связи между коммутаторами в разветвленной сети с высокими требованиями к надежности. В подавляющем большинстве случаев в коммутаторы данного класса встраивают маршрутизаторы IP и IPX, а также средства построения виртуальных сетей. Безусловным требованием является поддержка стандартных протоколов управления SNMP/SNMP-2 и специализированных утилит для популярных платформ управления типа HP OpenView, SunNet Manager, IBM NetView и других;

- **коммутаторы пакетов для рабочих групп** (workgroup switch). Как правило, они характеризуются архитектурой с фиксированным количеством портов для клиентских сегментов или узлов, позволяющей добавлять один или два быстрых модуля (high speed modules). Обязательна поддержка множественных физических адресов (MAC) на каждый порт коммутатора, поддержка кросс-трансляции (инкапсуляции) пакетов на MAC-уровне. Основной метод коммутации — store-and-forward, возможно, с поддержкой cut-through. Обязательно поддержка алгоритма Spanning Tree Bridging (802.1d). Желательным, но не обязательным является наличие встроенного маршрутизатора IP и IPX, а также средства построения виртуальных сетей. Безусловное требование — поддержка стандартных протоколов управления SNMP/SNMP-2; иногда поставщики поставляют специализированные утилиты управления;

- **коммутаторы пакетов для настольных систем** (desktop switch). В большинстве своем это устройства с полностью фиксированной архитектурой, содержащие 1-2 быстрых порта (high speed uplink ports), а иногда и без них. Поддержка уникального физического адреса (MAC) на каждый порт коммутатора, то есть они предназначены для прямого включения настольных компьютеров. Основной метод коммутации — cut-through, иногда с поддержкой store-and-forward. Желательным является поддержка стандартных протоколов управления SNMP/SNMP-2.

Коммутаторы различных поставщиков и их основные характеристики рассмотрим в следующем номере. ■

(Продолжение следует)

Интерпроком ЛАН, Москва  
Тел.: (095) 129-80-09, 129-80-33, 129-83-01  
Факс: (095) 129-81-88, 310-70-91  
E-mail: igasymov@ipclan.msk.ru

УЧИТЕСЬ У ПРОФЕССИОНАЛОВ!

## Авторизованные курсы:

СУБД Oracle, OracleWebServer  
Developer/2000, Designer/2000

Logic Works: ERwin, BPwin

Microsoft Windows NT, Internet

CASE OLAP технологии

В Учебном центре ФОРС проводят занятия самые известные в России специалисты-практики.

Их профессионализм подтвержден международными сертификатами на обучение.

Обучение у этих преподавателей — гарантия качества!

Авторизованный  
учебный центр

Участник  
международной  
программы  
образования

ORACLE  
logic works  
USoft  
Internet

Учебный центр  
ФОРС



тел.: (095) 973-4067/80/81/82  
факс: (095) 251-1073  
e-mail: chell@fors-co.msk.u



## CROC Inc. и Cisco Systems усиливают работу с корпоративными клиентами

В Москве компания CROC совместно с корпорацией Cisco Systems провела презентацию для корпоративных клиентов «Стратегия Cisco Systems в России». На презентации присутствовали руководители высшего звена управления крупнейших государственных, промышленных, финансовых и коммерческих структур России, среди них — представители Совета Федерации, Центробанк РФ, Газпрома, Внешторгбанка, Ростелекома.

Основная цель презентации — ознакомление топ-менеджеров российских организаций и предприятий с глубокими перспективами развития корпоративных сетевых технологий, с планами на будущее компании Cisco Systems, признанного лидера мирового сетевого рынка, и со стратегией работы Cisco Systems в России. Наибольший интерес у слушателей вызвал доклад Роланда Акра, директора по техническому консалтингу Cisco Systems. По мнению начальника Управления автоматизации Комитета по науке и технологиям РФ Виталия Бойко, в настоящее время корпоративные пользователи в России уделяют большое внимание консалтингу. Это объясняется тем, что инвестиции в сетевую инфраструктуру относятся к разряду долговременных. Поэтому к разработке информационных систем подходят так же, как к формированию инвестиционного портфеля, — выбирая наиболее перспективные и надежные решения.

Для многих государственных и коммерческих структур страны проекты информатизации на платформе Cisco реализует компания CROC. Вице-президент Cisco Systems USA Стивен Девитт в своем выступлении назвал CROC сильнейшим партнером фирмы в России.

## Национальная сеть передачи данных Башкирии

Завершился первый этап крупного проекта по интеграции Башкирии в мировое информационное сообщество. Национальная сеть передачи данных Башкирии уже объединяет 54 региона республики и продолжает постоянно расти. А это означает, что уже в каждом областном центре Башкирии есть свой опорный пункт сети и практически каждая деревня имеет выход в Интернет.

По замыслу автора проекта — ИКЦ «Экспресс», Башкирия должна получить возможность пользоваться всеми преимуществами современной сетевой цивилизации, естественно, с учетом потребностей республики. В конце октября состоялась презентация уже имеющихся достижений — а это и электронная почта, и выход в Интернет, и передача голоса (теперь фактически в каждом узле сети появится 2-3 прямых московских телефонных номера).

В начале своего развития сеть основывалась на протоколе X.25 и предоставляла стандартный набор услуг Sprintnet, частью которой она и создавалась. В настоящее время происходит активный переход на технологию Frame Relay, позволяющую получить более эффективное использование пропускной способности линий связи и

реализовать интеграцию услуг (сети X.25, передача голоса, Internet) на одних и тех же каналах и оборудовании. Узлы сети расположены, в основном, на междугородних АТС и используют оборудование таких фирм, как Motorola и Eicon. Уже сейчас сеть значительно расширила набор предлагаемых услуг (в первую очередь — это создание виртуальных корпоративных сетей, доступ к Internet и передача голоса). Выход на мировые сети предоставляет компания Global One (бывшая Спринт Сеть), а на территории Башкирии сеть создается и поддерживается ИКЦ «Экспресс». Телекоммуникационное оборудование для построения сети поставила компания Race Communications, принимающая активное участие в разработке и реализации проекта.

Услугами Национальной сети пользуются практически все башкирские банки (через нее работает, в частности, система кредитных карточек), налоговая служба, ряд крупных промышленных предприятий, республиканская милиция.

## Проект СОТЕЛ

Ассоциация операторов Федеральной сотовой сети стандарта NMT-450, компании «Московская сотовая связь» (МСС) и «Межрегиональный Транзит Телеком» (МТТ), региональные компании-операторы, члены Ассоциации, объявили о начале реализации крупномасштабного проекта СОТЕЛ (Сотовый телефон России). Эта организационно-техническая программа ставит своей целью объединение всех действующих и строящихся в стране сетей мобильной радиотелефонной связи стандарта NMT-450 в единую инфраструктуру. Для быстрорастущих российских сотовых компаний — операторов стандарта NMT-450 старт проекта СОТЕЛ является крупнейшим событием последних лет, новым этапом технической интеграции в масштабах всей России. Реализация проекта СОТЕЛ значительно расширит мобильные возможности владельцев радиотелефонов NMT-450.

Технология автоматического роуминга, заложенная в основу Федеральной сотовой сети, позволит абонентам не расставаться со своим аппаратом и личным телефонным номером при поездках практически в любой регион страны, а также за рубеж. «Роуминговые мосты» между десятками региональных сетей будут построены на базе восьми цифровых транзитных коммутаторов, владельцем которых является АОЗТ «Межрегиональный Транзит Телеком» — единственная в России компания — транзитный оператор, основной задачей которой является построение и эксплуатация транзитной сети для подвижной связи. Уже сегодня услуги автоматического роуминга доступны 60 тыс. абонентам сотовых компаний-операторов стандарта NMT-450 более чем в 50 регионах России.

Единый принцип нумерации позволит абонентам компаний-операторов, работающих под знаком СОТЕЛ, даже если они оказались в разных концах страны, оперативно связаться между собой, набрав семизначный номер. У крупных компаний — абонентов Федеральной сотовой



сети появится возможность строить экономичные корпоративные сети мобильной связи.

Стратегический партнер МТТ — компания «Эрикссон», являющаяся признанным лидером в области коммутации, радиотехнологий и построения сетей.

Расчетный срок реализации проекта СОТЕЛ — 2005 год. По оценкам участников российского рынка мобильной связи, к этому времени Федеральная сотовая сеть объединит 1 млн. абонентов. Намерение сделать мобильную связь доступной большому числу россиян позволяет инициаторам проекта надеяться, что СОТЕЛ станет заметным вкладом в телефонизацию России.

### **Первая трансатлантическая волоконно-оптическая кольцевая сеть**

Компания AT&T объявила о вводе в эксплуатацию первой модернизированной трансатлантической подводной кабельной сети, пропускная способность которой в два раза превышает пропускную способность действующих сейчас трансатлантических волоконно-оптических систем. Кабельная сеть TAT-12/13 была завершена в октябре 1996 года и соединила США, Великобританию и Францию. Это первая в мире сеть, которая имеет конфигурацию замкнутого кольца с возможностью самоустранения неисправностей. Например, в случае разрыва кабеля сеть автоматически восстановится без потери вызова.

Длина сети TAT-12/13 составляет приблизительно 12 400 км — это самая протяженная трансатлантическая подводная волоконно-оптическая линия связи. Она проходит через Ширли (США), Гринхилл (США), Лэндз Энд (Великобритания) и Пенмарш (Франция).

«Технология, которая используется в этой сети, позволяет сегодня проводить по меньшей мере 300 тыс. телефонных разговоров, видео или данных одновременно, а расширенные возможности сети и ее исключительная надежность делают сеть TAT-12/13 идеальной для международной мультимедийной связи и современных приложений», — сказал Томас МакИнерни, управляющий директор подразделения по управлению международными кабельными системами компании AT&T.

Кабельная сеть TAT-12/13 использует две пары волоконно-оптических усилителей для передачи данных со скоростью 10 Гбит/с. Кроме того, благодаря развитию технологий спектрального мультиплексирования и прямого исправления ошибок система может позднее быть модернизирована и поддерживать передачу со скоростью 20 Гбит/с. Стоимость строительства кабельной системы TAT-12/13 составила 700 млн. долл. США.

### **Компания Cabletron обнародовала стратегию удаленного доступа**

Компания Cabletron Systems анонсировала стратегию удаленного доступа и расширенное семейство поддерживаемых ее продуктов. Так, новая серия коммутаторов CyberSWITCH представляет собой комплексное предложение для реализации удаленного доступа и решений по управлению сетью, ориентированное на поставщиков

коммуникационных услуг и сетевого сервиса, корпоративных пользователей, дочерние отделения/малые офисы и даже отдельных конечных пользователей.

В решениях удаленного доступа компании Cabletron интегрированы все самые современные технологии, включая ISDN (Integrated Services Digital Networks), Frame Relay, аналоговые и цифровые модемы, а также двухточечные соединения PPP и арендуемые линии. Ведутся работы над реализацией (в ближайшем будущем) новых модулей удаленного доступа для основной коммутирующей платформы Cabletron MMAC-Plus, исследования в области технологии кабельных модемов и ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), направленные на создание продуктов удаленного доступа следующего поколения, в которых будут применяться полупроводниковые устройства компании Motorola.

Семейство продуктов CyberSWITCH было спроектировано и разработано с учетом обеспечения повышенной защиты, простоты использования (что делает его особенно ценным для потребителей), высокой производительности и возможности удаленного доступа на всех уровнях. Таким образом, опыт компании Cabletron реализован на новом уровне — в коммутируемой среде взаимодействующих друг с другом локальных сетей. «Благодаря семейству CyberSWITCH компания Cabletron имеет наиболее полный комплект решений для удаленного доступа», — отметил Крис Оливер (Chris Oliver), директор компании Cabletron Systems по производству и проектированию. — Теперь мы выпускаем единственный в отрасли полный спектр средств для информационной супермагистрали — от высокопроизводительных центральных узлов до индивидуальных пользователей Web, работающих у себя дома. Благодаря приобретению фирм Network Express и Netlink мы можем предоставить лучшие среди аналогов масштабируемые решения для всего рынка устройств удаленного доступа».

### **Internet-театр от Microsoft и Ruslan Communications**

Использование современных технологий Intranet для построения корпоративных вычислительных сетей накладывает специфические требования на обычные ЛВС масштаба предприятия. На выставке Internet-Intranet в Манеже 6-10 ноября 1996 года были представлены ведущие мировые и российские компании, работающие в этой области. Центром экспозиции стал Internet-театр фирмы Microsoft.

На стенде компании Microsoft инфраструктуру связи, обеспечивающую взаимодействие Internet и ЛВС, создала компания Ruslan Communications. Эта сеть работает по технологии Intranet. Надежность и производительность построенной системы обеспечивались отказоустойчивыми концентраторами фирмы Madge и структурированной кабельной системой категории 5 фирмы BICC Brand Rex — крупнейшего производителя кабелей в Европе. Канал доступа в Internet был предоставлен компанией RELCOM.



**ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ  
КЛАССА ON-LINE КОРПОРАЦИИ EXIDE ELECTRONICS –  
ГАРАНТИРОВАННАЯ ЗАЩИТА ОТ ЛЮБЫХ ПОМЕХ,  
ВОЗНИКАЮЩИХ В ЭЛЕКТРОСЕТИ.**

**ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ ОТ 600 ДО 6000 VA.**



<b>Модель 600 STD:</b>	<b>600 VA/420 W</b>
<b>Модель 800 EXT:</b>	<b>800 VA/560 W</b>
<b>Модель 1000 EXT:</b>	<b>1000 VA/720 W</b>
<b>Модель 1250 EXT:</b>	<b>1250 VA/875 W</b>
<b>Модель 1500 EXT:</b>	<b>1500 VA/1050 W</b>
<b>Модель 1800 EXT:</b>	<b>1800 VA/1200 W</b>
<b>Модель 2500 EXT:</b>	<b>2500 VA/1750 W</b>
<b>Модель 3000 EXT:</b>	<b>3000 VA/2100 W</b>
<b>Модель 4500 EXT:</b>	<b>4500 VA/3050 W</b>
<b>Модель 6000 EXT:</b>	<b>6000 VA/4000 W</b>

**EXIDE  
ELECTRONICS**  
*Strategic Power Management™*

**Powerware**  
**P R E S T I G E**

Источники второго поколения, работающие в режиме On-Line с двойным преобразованием напряжения. Предназначены для защиты сетевых серверов, рабочих станций, коммуникационного, офисного оборудования и т.д.

**ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:**

- Широкий диапазон входных напряжений (140-276 V) без перехода на аккумулятор.
- Выходное напряжение чистой синусоидальной формы.
- Ежемесячная тренировка аккумуляторов.
- Назначенный ресурс аккумуляторов – 10 лет.
- Возможность подключения дополнительных батарей для моделей EXT.
- Автоматический переход в режим By-Pass при перегрузке и обратно при снятии ее.
- Отсутствие времени перехода на аккумулятор.
- Микропроцессорное управление обеспечивает постоянный контроль работы ИБП и информирование пользователя о всех внештатных событиях, обеспечивая высокую надежность функционирования.
- Среднее время наработки на отказ – 20 лет.
- Использование технологии Cell Saver обеспечивает продление срока службы батарей до 10 лет.
- Программное обеспечение OnliNet и OnliSafe обеспечивает интерфейс с широким спектром операционных систем (Unix, OS/2, Windows NT, Novell, Windows 3.1 и др.)
- Соответствие стандарту ISO 9001.
- Рекордно малый вес и габариты.



**АВТОРИЗОВАННЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР:**

**MAS Elektronikhandels GmbH**



МОСКВА, 11-я Парковая, д. 44, кор. 1  
тел. (095) 965-9000, 965-3193, 465-3997, 465-5950  
факс (095) 465-7713

С.-ПЕТЕРБУРГ, Бол. Морская, д. 18  
тел. (812) 311-4200, 315-1138, 315-0383  
факс (812) 311-9665

МИНСК,  
тел. (0172) 351-201 (5 линий)  
факс (0172) 351-412

КИЕВ,  
тел. (044) 211-1856, 261-8013  
факс (044) 220-6444



# Звуковые карты от компании Sound Image

Андрей Борзенко

В последнее время ко мне часто обращаются как знакомые, так и вовсе незнакомые люди примерно с одним и тем же вопросом: какую звуковую карту я бы порекомендовал им приобрести. Как известно, за советом обращаются в основном для того, чтобы ему не следовать или, как минимум, услышать подтверждение своим «тайным» мыслям. Именно поэтому все «рекомендации» обычно исходят уже не от меня и сводятся к продукции двух крупнейших и уважаемых фирм в этой области — Creative Labs и Aztech Labs. Конечно, это не совсем справедливо по отношению к другим, кстати, не всегда менее известным, компаниям. Так, было бы несправедливо советовать всем потенциальным пользователям приобретать компьютеры только у IBM или Compaq, хотя достоинства данной техники и не вызывают никаких сомнений.

Чтобы как-то восполнить недостаток информации о других производителях звуковых карт, в этой небольшой статье я познакомлю вас с продукцией австрийской фирмы Sound Image. По оценкам экспертов такого солидного издания, как журнал Chip (Германия), звуковые карты Sound Image получили оценку «отлично» при сравнении с аналогичной продукцией корпораций Creative и Aztech. Совсем недавно звуковые карты Sound Image появились и на российском рынке.

В «линейку» звуковых карт Sound Image на сегодняшний день входят четыре модели: 32 P'n'P, Symphonic 32 P'n'P, Orchestra 32 P'n'P и Orchestra 32+ P'n'P. 16-разрядная звуковая карта 32 P'n'P основана на наборе микросхем компании Analog Device и полностью совместима с такими стандартами, как Windows Sound System и SoundBlaster Pro. На наборе микросхем фирмы OPTi основана другая 16-разрядная карта — Symphonic 32 P'n'P. Она также совместима с Windows Sound System и SoundBlaster Pro. Примерно аналогичным набором характеристик обладает и модель Orchestra 32 P'n'P. Все карты обеспечивают объемное звучание (3D-эффект).

А вот карта Orchestra 32+ P'n'P является в «линейке» самой продвинутой. На ней мы и остановимся более подробно. Кстати, как видно из названий, все выше-названные звуковые карты поддерживают стандарт Plug and Play (P'n'P) и, разумеется, совмести-

мости с Windows 95. Кроме того, на всех картах имеется IDE-интерфейс для подключения привода CD-ROM.

Звуковая карта Orchestra 32+ P'n'P основана на базе микросхемы CS4332 фирмы Crystal Semiconductors. Она обеспечивает совместимость не только с такими стандартами, как AdLib, SoundBlaster, Windows Sound System, MPU-401, но и General MIDI и Canvas MK II. Для реализации табличного синтеза звука (WT,

wave table) и цифровых эффектов в данном устройстве используется микросхема Dream CS9233. Она позволяет обеспечить 32-голосную полифонию звучания. В ROM емкостью 1 Мбайт хранятся 343 акустических выборки (samples) для различных инструмен-



Модели	32 P'n'P	Symphonic 32 P'n'P	Orchestra 32+ P'n'P
Набор микросхем			
Crystal Semiconductors	—	—	4232
OPTi	—	931	—
Analog Device	1816	—	—
FM-синтез	да	да	да
WT-синтез	нет	нет	да
Расширение для WT-синтеза	да	да	нет
Частота выборки, кГц	11-48	11-48	11-48
Фильтр шумов	нет	нет	да
Режим Full Duplex	нет	нет	да
3D-эффект	да	да	да
Выходной усилитель	да	да	нет
IDE-интерфейс	да	да	да
Совместимость			
Windows 95	да	да	да
PnP	да	да	да
SoundBlaster Pro	да	да	да
Windows Sound System	да	да	да
MPC 3	нет	нет	да



тов, включая «сэмплы» 190 мелодичных инструментов, 107 ударных и 46 цифровых эффектов. Кроме того, пользователь может иметь доступ к восьми наборам ударных инструментов и дополнительному набору эффектов. При помощи дочерней карты можно хранить выборки сигналов, созданные самостоятельно. Заметим, что обработка 18-разрядных операндов ведется на частоте выборки 31,5 кГц. Максимальная скорость при записи и воспроизведении сигнала достигает 48 кГц. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи оперируют с 8- или 16-разрядными выборками в стерео- или монорежимах. В отличие от всех других моделей карт Sound Image у Orchestra 32+ P'n'P имеется встроенный фильтр шума.

Надо сказать, что карта Orchestra 32+ P'n'P довольно неприхотлива к аппаратной конфигурации компьютера. В качестве процессора может использоваться микросхема, начиная с 80286 и кончая, разумеется, Pentium. 4 Мбайт оперативной памяти требуются лишь при установке на компьютер Windows 3.x. Для

инсталляции собственного программного обеспечения необходимо лишь 2 Мбайт свободного дискового пространства. Не следует забывать и о приобретении внешних акустических систем (колонках), поскольку они не входят в комплект с картой.

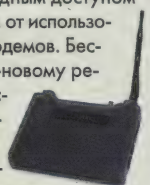
Одной из интересных особенностей Orchestra 32+ P'n'P является режим Dual DMA. Эта возможность доступна лишь на небольшом числе моделей звуковых карт, представленных на компьютерном рынке. Режим Dual DMA означает, что одновременные запись и воспроизведение аналогового сигнала могут использовать два канала DMA вместо одного обычного. Таким образом, реализуется режим полного дуплекса (full duplex). Некоторые технические характеристики плат приведены в таблице.

Представители Sound Image в Москве утверждают, что постараются обеспечить своей продукцией на российском рынке европейский уровень сервиса, поскольку качество предлагаемых компанией звуковых карт сравнимо с brandname. ■

**Беспроводные компьютерные сети** избавляют вас от необходимости использовать кабельные системы для передачи данных. Мобильные пользователи в торговом зале, складских помещениях, цехах предприятий — вот кому нужны беспроводные сети. Другое применение новой технологии — обеспечение беспроводной связи между сегментами сети.

Радиомосты связывают удаленные филиалы организации в единую корпоративную сеть. Сетевая магистраль с беспроводным доступом позволяет отказаться от использования медленных модемов. Беспроводной сетью можно решить проблему «последней мили». Сегодня беспроводные сети обеспечивают быстрое развитие городских коммутируемых сетей передачи данных и подключение к Internet во многих регионах страны.

**CompTek International** предлагает аппаратуру для организации беспроводных компьютерных сетей: беспроводные сетевые адаптеры, мосты и устройства доступа, антенны и усилители, кабели и волноводы, разнообразные вспомогательные устройства. Все предлагаемое оборудование сертифицировано для работы в России и разрешено к применению Министерством связи РФ.



**сети без проводов**

**свобода связи**

Диапазоны 902-928 МГц и 2.400-2.483 МГц  
Широкополосный сигнал  
Мощность без усиления до 200mW  
Пропускная способность от 2 до 10 Мбит/с  
Дальность связи до 50км  
Протоколы Radio-Ethernet и T1/E1  
Цена подключения одной удаленной сети от \$1,300

Телефоны: (095) 135-4193  
135-4194  
135-4195  
Факс: (095) 135-1581  
E-mail: sales@cti.ru  
Website: <http://www.cti.ru>





# Новинки мультимедиа

Алексей Федоров

Вы, наверное, знаете, что скоро наступит 1997 год. А это значит — любителей мультимедиа ждут новые, обновленные версии энциклопедий, справочников и других подобных продуктов. Так, например, фирма Microsoft предлагает следующие версии: Encarta 97, Cinemania 97 и Music Central 97.

## Cinemania 97, Microsoft

Новая версия этой популярной энциклопедии для киноманов содержит более 20 тыс. рецензий, многие из которых обновлены, и более 4000 биографий звезд экрана, режиссеров и сценаристов. Все материалы снабжены гиперссылками, которые позволяют легко перемещаться по энциклопедии. Иллюстративный ряд состоит из более 2500 портретов и 1200 кадров из фильмов. В энциклопедию также включены более 180 отрывков из сценариев и 35 видеоклипов. Кроме того, имеется информация о присужденных наградах — Оскаре, премии Каннского кинофестиваля и ряде

Таблица 1. Мультимедийные видеосправочники

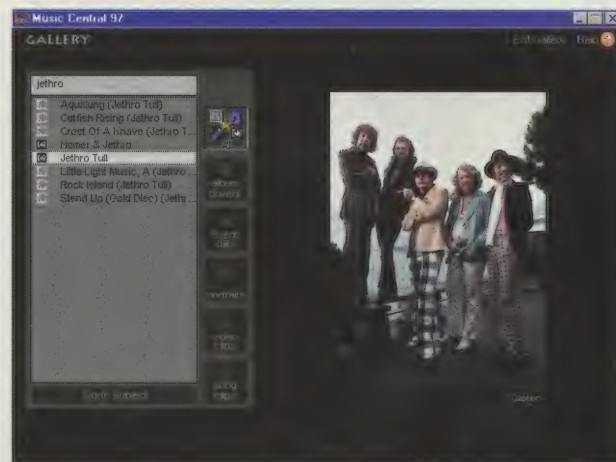
Название	Издатель
Blockbuster Video Guide	Creative
Corel All-Movie Guide	Corel Software
Film Index International	Chadwyck-Healey
Mega Movie Guide	CD Direct
Midnight Movie Madness	Computer Manuals

других. До 30 сентября 1997 года предоставляется возможность бесплатного обновления содержимого энциклопедии через Internet — сюда уже включены новые обзоры таких критиков, как Роджер Эберт и Леонард Молтин. Аналогичные продукты других фирм перечислены в табл. 1.

## Music Central 97, Microsoft

По полноте охвата эта энциклопедия не имеет аналогов. В версии 1997 года приведена детальная информация о более 80 000 музыкальных альбомов, содержится 8000 биографий, 5000 обзоров дисков, 5000 портретов исполнителей, более 40 видеоклипов и 75 аудиоклипов. Как и в случае с Cinemania, предоставляется возможность бесплат-

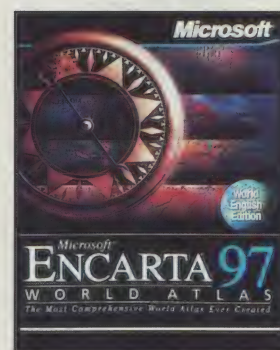
ного пополнения информации. Представители Microsoft утверждают, что многие фактические ошибки, обнаруженные в предыдущих версиях, были



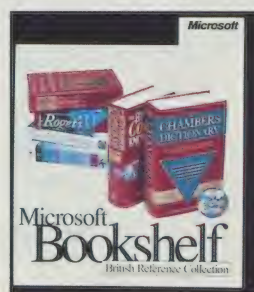
устранены. Также нельзя не заметить, что в новой версии Music Central появилось больше информации о европейских группах и исполнителях — вы найдете много рецензий из популярного британского музыкального журнала Q.

## Encarta 97, Microsoft

К моменту написания этого обзора мне не удалось получить детальной информации по новой версии Encarta. Пока известно только следующее: самая объемная в мире энциклопедия пополнилась еще 3000 статей, 20 экскурсиями (всего их стало около 100) и возможностью бесплатного ежемесячного обновления через Internet.



Фирма Microsoft также выпустила британский вариант мультимедийной «книжной полки» — **Microsoft Bookshelf British Reference Collection**. Сюда включены электронные версии следующих изданий: The Chambers Dictionary, The Hutchinson Concise Encyclopedia, The





Bloomsbury Treasury of Quotations, Roget's Thesaurus of English Words and Phrases и Concise Encarta 96 World Atlas — World English Edition. В дополнение к тексту на диске расположено более 2500 графических изображений, 5 часов аудиоинформации, 70 карт и 90 видеоклипов.

## Новинки Dorling Kindersley

Много новинок подготовила известная фирма Dorling Kindersley. Недавно в наших книжных магазинах появились переведенные на русский язык популярные энциклопедии этого издательства. Мы же рассмотрим новые мультимедийные продукты.



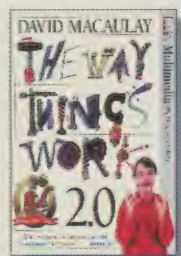
### Castle Explorer

Эта мультимедийная энциклопедия посвящена средневековым замкам. Материал разделен на шесть частей: военное искусство, здоровье, пища, преступность, торговля и общество. Вам предоставляется уникальная возможность посетить замок XIV века и познакомиться с жизнью и нравами его обитателей. Эта энциклопедия создана на основе иллюстраций известного художника Стивена Бисти (Stephen Biesty) — автора энциклопедии — Stowaway! Здесь вам предлагается также совершить интерактивное путешествие по комнатам замка, например заглянуть в лабораторию придворного алхимика и посмотреть, чем он там занимается — ищет ли философский камень или же превращает ртуть в золото. Четыре комнаты замка представлены 3-мерной графикой — здесь вы не только встретите их обитателей, но и сможете увидеть некоторые предметы. Никогда не вызывало сомнений, что продукты DK Multimedia — одни из лучших в своем жанре. Castle Explorer — еще одно это-му подтверждение.



### The Way Things Work 2

Эта мультимедийная энциклопедия, насыщенная обширным фактическим материалом, повествует о том, как устроены и работают различные вещи. Содержание разделено по различным физическим принципам — магнетизм, давление, электричество, тепло, свет и так далее. Здесь можно узнать, как, например, устроена простая лампочка, почему летает (и самое интересное, почему садится) воздушный шар, что находится внутри небольшого, на первый взгляд, автомобиля.



Есть материалы, посвященные выдающимся изобретателям и рационализаторам (я не попал в этот раздел, так как за время работы в почтовом ящике внес всего три рацпредложения), хронологическая шкала открытий и изобретений. Диск The Way Things Work может служить отличным дополнением к скучному школьному курсу, в котором на одном уроке изучают Ньютона, Фарадея и Гей-Люсака. В энциклопедию включено более 1500 цветных иллюстраций, более 300 анимаций, 30 видеофрагментов и более 1 часа аудиокomentarиев и звуковых эффектов.

### Chronicle of the 20th Century

Диск посвящен истории XX века и охватывает события с 1 января 1900 года (когда Нигерия стала первым британским протекторатом) по 31 июля 1996 (волнения в ЮАР, унесшие 15 жизней). Энциклопедия выполнена в лучших традициях DK Multimedia — множество иллюстраций, гипертекстовых ссылок, простое управление и понятный интерфейс. Вот некоторые цифры, характеризующие материалы, представленные на диске: более 8000 статей, 25 минут видеоклипов, 2000 фотографий и более 1 часа аудиоклипов. Этот диск не случайно называют «History Greatest Hits» — здесь собраны наиболее интересные факты из истории XX века. Возможен поиск по ключевым словам, датам и источникам информации. Есть также календарь, где перечислены наиболее выдающиеся события каждого года и сборник биогра-

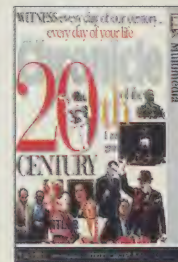


Таблица 2. Мультимедийная хроника XX века

Название	Издатель
The Times and The Sunday Times 1996	News Multimedia
The Daily Mail: 100 Amazing Years	Verulam Publishing
Greatest Moments of Our Time	Kosh Media
20th Century Makers	Kosh Media
Time Almanac of the 20th Century	SoftKey

## СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- сетевые карты;
- трансиверы;
- репитеры;
- хабы;
- принт-сервера;
- коммутаторы;
- мосты
- маршрутизаторы;
- разъемы;
- розетки;
- кабель;
- кабельные каналы;
- инструмент.

# ABN

Тел.: (095) 120-1112, 128-8114,  
факс: (095) 128-9626



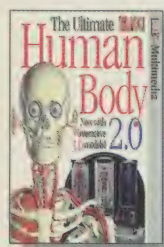
Таблица 3. Онлайн-новостные ресурсы

Название	Адрес
IBM InfoSage	www.infosage.ibm.com
The Electronic Telegraph	www.telegraph.co.uk
The Times	www.the-times.co.uk
The Scotsman	www.scotsman.com
Tindle Newspaper Group	www.tindlenews.co.uk
The Guardian	go2.guardian.co.uk
The Sun	www.sun.co.uk
Press Association NewsCentre	www.pa.press.net
Financial Times	www.ft.com
FutureNet	www.futurenet.co.uk
The Wall Street Journal Interactive Edition	www.wsj.com
New York Times	www.nytimes.com
The Nando Times	www.nando.net
MSNBC	www.msnbc.com
PointCast	www.poincast.com
Timecast	www.timecast.com

фий самых известных исторических персонажей — всего их на диске около 100. Следуя моде, DK Multimedia включила в энциклопедию и ссылки на онлайн-источники информации, поэтому, имея выход в Internet, вы можете узнать, что происходило после 31 июля 1996 года, и всегда оставаться в курсе событий. В табл. 2 представлены аналогичные продукты других фирм, а в табл. 3 — некоторые новостные ресурсы Internet.

## The Ultimate Human Body 2

Во второй версии этой мультимедийной анатомической энциклопедии впервые реализованы так называемые 3-мерные виртуальные сканеры, позволяющие



изучить самые скрытые тайны человеческого тела. Большинство органов доступно для детального изучения — они представлены в виде 3-мерных моделей и снабжены режимом многократного увеличения. Новые видеосекции, включенные в данную энциклопедию, показывают, как работает человеческое тело, а комментарии ведущих специалистов поясняют и дополняют изображение. Рекомендуется интересующимся анатомией, а также студентам медицинских вузов и патологоанатомам.

## Еще новинки...

Говоря о новинках фирмы Microsoft, мы упомянули о британском издании Microsoft Bookshelf. Одна из ведущих британских фирм — Kosh Media выпустила аналогичный продукт: **Penguin Hutchinson Reference**

**Library**, который содержит электронные версии следующих изданий: The Longman Dictionary of the English Language, Hutchinson Encyclopedia 1996, Roget's Thesaurus, The New Penguin Dictionary of Quotations, The Helicon Book of Days, The Chronology of World History и Usage and Abuse. Диск также

включает более 750 иллюстраций, хронологическую шкалу, объединяющую более 12 500 событий и несколько сотен гипертекстовых ссылок.

Совместно с Лондонским музеем науки выпущена энциклопедия **The Hutchinson Science Library**. Это уникальное научное издание основано на словаре Hutchinson Dictionary of Science и включает в себя 11 000 статей (более 1 млн. слов), хронографическую шкалу (2500 событий), список ключевых терминов и понятий на основе National Curriculum, 1000 иллюстраций и более 1300 биографий ученых.

Историческим наукам посвящена энциклопедия **Hutchinson History Library**. В ней более 1000 статей (1,5 млн. слов), хронология 11 000 событий (от 10 000 до Р.Х. до 1995 года), более 600 цветных иллюстраций и более 100 тематических хронологий (например, французская революция, гражданские права в США и т.п.).

Любителям музыки предназначена энциклопедия **The Hutchinson Encyclopedia of Music**, содержащая более 11 000 статей, 250 музыкальных фрагментов, толкование 3000 музыкальных терминов, 200 фотографий и тысячи рекомендаций для индивидуального прослушивания.

Но самым интересным продуктом из данной серии является общая энциклопедия **The Hutchinson Multimedia Encyclopedia 1997**. Эта энциклопедия уникальна тем, что является единственной британской энциклопедией на рынке и представляет собой мультимедийное издание известной энциклопедии Hutchinson Encyclopedia. Здесь вы найдете более 40 000 статей (более 5 млн. слов), 6500 цитат, более 4500 иллюстраций, 50 видеоклипов, 125 звуковых фрагментов, ссылки на более 1000 Web-узлов, временную шкалу, объединяющую 13 000 статей и множество дополнительной информации. Интересно отметить, что эта энциклопедия рекомендована в качестве дополнения к учебным пособиям для студентов, изучающих биологию, физику, химию, английский язык, географию, историю и математику. ■

При подготовке обзора были использованы материалы из журналов CD-ROM Today и PC Format.





# МИР ПРИКЛЮЧЕНИЙ В ТВОЁМ ТЕЛЕВИЗОРЕ



**ОБЪЁМНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ  
ВЕРСИЯ PAL**

**НОВАЯ, ЛУЧШАЯ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ, 32-БИТНАЯ  
ИГРОВАЯ ПРИСТАВКА PlayStation**



**Дилеры в Москве:** Битман 316-10-01; Бука 111-51-56; Game Land 288-32-18; ДВМ-ГУМ 929-34-38; Dendy 245-19-96; ДИАЛ Электроникс 133-62-65; Marex 195-13-27; М.Видео 207-94-64; Новалайн 231-18-77; Партия 913-50-90; ТД "Отон" 264-45-78; Теплостар 237-64-14; Ф-Тайм 256-73-66.

**Дилеры в Санкт-Петербурге:** АВС Электроника (812) 273-40-96; Петросиб (812) 279-75-15



# Зоркие войны

Завораживающая реальность  
трехмерного пространства

Неограниченные  
возможности  
по созданию  
новых миров

Скорость, которая  
убивает

Разнообразное  
вооружение  
и средства  
защиты

Возможность игры  
по сети или модему

GROUP TS

PC CD-ROM  
DOS 5.0 и выше\WIN 95

Бука®  
ENTERTAINMENT



Британский журнал «CD-ROM Today» подвел своеобразный итог многолетним усилиям фирм, занимающихся разработкой компьютерных игр. Предлагаем вам несколько переработанный (добавлены авторские комментарии и ссылки на продолжения и новые версии игр) вариант **Top 100: The Best PC Games of All Time**.

# Игры всех времен и народов

Алексей Федоров



1

На первое место вышла стратегическая игра **Civilization 1 & 2** (MicroProse, 1992/1996), разработанная Сидом Мейером. Гениальная идея создать игру, посвященную развитию цивилизации — от примитивного поселения до колонизации далеких планет, воплотилась в бестселлере, насчитывающем миллионы пользователей во всем мире. Civilization 2, выпущенная MicroProse в 1996 году, привнесла 3-мерную графику, новые функции и возможности, но при этом сохранила дух оригинала. Рекомендуется всем, кто интересуется историей, любит стратегические игры и просто в качестве отличного и увлекательного способа проведения досуга.



2

Было бы странно, если бы аркадная игра **Quake** (id Software, 1996) не попала в десятку лучших игр всех времен и народов. Так оно и случилось. Quake занимает второе место в Top 100. Трудно что-то добавить к уже опубликованным обзорам (см. например, КомпьютерПресс №10 '96) — в это надо играть. Причем по сети, чтобы полностью ощутить всю притягательность этой игры. И не вздумайте использовать какие-либо секретные комбинации клавиш или подсказки. От этого вы только «проиграете».



3

На почетном третьем месте находится стратегическая игра **Warcraft II** (Blizzard/Zablas, 1996). Война между людьми и орками, стратегия, элементы лучших ролевых игр, прекрасная графика, музыка, увлекательные сценарии, мягкий юмор — все это и составляет лучшую военно-стратегическую игру этого года и, возможно, десятилетия. Не пропустите — она очень быстро распродается даже в отечественных магазинах.



4

Сериал «Звездные войны» по праву называют в числе лучших фильмов, созданных за всю историю кинематографа. Игра, а точнее, имитатор **TIE Fighter** (LucasArts/Virgin, 1994) переносит нас в мир звездных войн, за штурвал боевых космических звездолетов, пилоты которых сражаются на бескрайних просторах галактики. Большой выбор миссий, возможность испытать в действии диковинные машины будущего и аркадный стиль этой игры, дополненный многочисленными видеовставками, создают уникальную атмосферу, которая сравнима лишь с просмотром сериала в качестве surround sound.





5

На пятое место вышел имитатор гонок **Formula One Grand Prix 1 & 2** (MicroProse, 1993/1996). Имитаторы гонок — довольно популярный жанр. В арсенале практически любой фирмы есть хотя бы одна игра такого типа. Но большинство этих игр не являются имитаторами в чистом виде, скорее, это аркадные игры с элементами имитатора — Screamer (Virgin), Destruction Derby (Psygnosis) и т.п. Здесь же мы становимся участниками гонок по правилам Formula One и имеем возможность сразиться на узких трассах с реальными гонщиками мирового класса. Наверное, именно в этом и заключается успех Formula One Grand Prix.



6

Шестое место за одной из лучших когда-либо выпускавшихся приключенческих игр **Monkey Island 1 & 2** (LucasArts/US Gold, 1990/1992). Сейчас, в конце 1996 года, она не покажется вам выдающейся, даже в сравнении с играми Day Of The Tentacle и Sam & Max Hit The Road той же LucasArts. Но тогда, в начале 90-х, она поразила большинство любителей приключений глубиной сценария, бессмертным главным героем, добрым юмором. К сожалению, выпущенная чуть позже CD-версия этой игры не была озвучена — она отличалась от оригинала только звуковым сопровождением в стиле рэги.



7

Игра **Dynablaster** (Ubi Soft, 1992) относится к тем довольно редко встречающимся играм, которые никогда не надоедают. К ним, в частности, можно причислить Tetris, Digger и Lode Runner. Идея этой игры чрезвычайно проста: путешествуя по лабиринтам, вы раскладываете бомбы, которые должны уничтожить различных монстров. И все. Но в эту игру, которая помещается на одну дискету, можно играть до бесконечности, особенно если играть вдвоем.



8

Авиационный имитатор **EF2000** (DID/Ocean, 1992) стал открытием даже для фанатов игр этого жанра. Отличная графика, множество разнообразных сценариев, возможность попробовать в действии самолет ближайшего будущего и... почти 300-страничное руководство, которое необходимо пролистать хотя бы один раз, чтобы полностью разобраться в нюансах этого имитатора.



9

Если бы не данный обзор, я бы никогда и не вспомнил об игре **System Shock** (Origin/Electronic Arts, 1994), которая представляет собой весьма посредственный симбиоз Ultima Underworld и DOOM. Тем не менее она попала в первую десятку. Составителям виднее...



10

Игры **UFO Enemy Unknown & X-Com** (MicroProse 1994/1995) замыкают почетную первую десятку игр всех времен и народов. Умелое объединение стратегии и аркады, причем аркады, дополняющей стратегию, а не затеняющей ее, — вот, наверное, причина успеха этой игры. Кстати, в ближайшее время выходит завершающая часть трилогии. Не пропустите.



## Новости от Microsoft

В конце октября представители Microsoft сообщили о том, что наш бывший соотечественник Алексей Пажитнов, автор известной игры Tetris (тираж которой достиг 40 млн. копий), а также игр Welltris, Hatris, Faces, Knight Move, Elfish и Fire & Ice теперь будет работать в группе, занимающейся разработкой игр. Что принесет любителям игр этот альянс, пока не понятно, но очевидно то, что игры, которые будет разрабатывать Пажитнов, будут рассчитаны только на Windows 95.

Активно внедрявшаяся на рынок игровых программ, Microsoft продолжает подбирать партнеров. Так, совместно с британской фирмой Rebellion Developments Ltd. разрабатывается стратегическая игра Devil's Own, в ко-

торой играющий управляет войсками роботов, сражающимися за новые территории. Еще один стратегический альянс заключен с фирмой Monolith Productions Inc., которая разрабатывает аркадную игру MetalTek. Фирма Monolith специализируется на создании приложений для Windows 95 с использованием технологии DirectX и в ее активе — сборники демонстрационных версий Windows 95 Game Sampler CD и Windows 95 Game Sampler CD II, созданные по заказу Microsoft. Совместно с австралийской фирмой Strategic Studies Group Pty. Ltd. (SSG) разрабатывается новый вариант стратегической игры Reach for the Stars, посвященной освоению космоса. В новой версии будет использоваться технология Microsoft DirectX, SVGA-графика, возможность игры по модему, локальной сети и Internet.


**11**

По мнению составителей, приключенческая игра **Day Of The Tentacle** (LucasArts/US Gold, 1993) намного лучше игры Sam & Max Hit The Road той же фирмы (14-е место). Здесь можно спорить долго и безрезультатно. Обе игры безусловно хороши. Игра Day Of The Tentacle является продолжением Maniac Mansion, выпущенной в 1988 году, и посвящена приключениям трех забавных героев в прошлом и будущем. Некоторые моменты этой игры не могут не напомнить игры ближайшего конкурента LucasArts в области приключенческой игры — Sierra On-Line. Но это — только к лучшему.


**12**

Военно-стратегическая игра **Command & Conquer** (Westwood Studios/Virgin, 1995) планировалась всего лишь как продолжение игры Dune 2 (по крайней мере так она описывалась в первых маркетинговых материалах), а получилась одной из лучших стратегических игр, когда-либо выпускавшихся для компьютеров. И неслучайно ее тираж достиг за короткое время более 500 тыс. копий, а спрос по-прежнему не спадает. К первой годовщине выхода игры приурочен сборник *Command & Conquer Commemorative Edition*, включающий Dune 2 (оригинальная игра на CD-ROM), собственно Command & Conquer, аудиодиск с перемикированной музыкой и плакат.


**13**

Игра **Fade To Black** (Delphine/Electronic Arts, 1995) стала таким же подарком для любителей игр, как и трилогия Alone In The Dark (Infogrames). Продолжая рассказ о приключениях главного героя игр Another World и Flashback, она привнесла в жанр аркадно-приключенческих игр столько же новизны, сколько DOOM в жанр стрелялок от первого лица. Уже буквально через несколько минут после начала игры нас нисколько не смущает квадратная графика — мы погружены в действие! И это действие ни на секунду не останавливается до самого победного конца (или бесславного поражения).


**14**

На 14-м месте мы обнаруживаем полную юмора приключенческую игру **Sam & Max Hit The Road** (LucasArts/Virgin, 1993). Приключения двух героев комиксов — собаки и кролика, отправившихся на поиски пропавшего из цирка бигфута и попадающих в самые странные места Америки, это смешно. К сожалению, полностью оценить эту игру смогут лишь те, кто в совершенстве владеет английским языком и знаком с обычаями и нравами американцев. Но все равно это классно.



### LinguaMatch Correspondent

Объявлено о подписании лицензионного соглашения с английской издательской фирмой VCI Software об издании на территории Великобритании и Ирландии многоязычной программы — конструктора и переводчика деловой корреспонденции LinguaMatch Correspondent. Продукт был представлен фирмой-издателем публике на выставке ECTS Autumn в начале сентября. LinguaMatch Correspondent войдет в линию программ бизнес-класса, издаваемых VCI Software, и будет выпущена на британский рынок уже в ноябре 1996 года. VCI Software является также издателем других продуктов АО «ДОКА» серии LinguaMatch. Объявленная розничная цена LinguaMatch Correspondent в Великобритании — 29,90 фунтов стерлингов (около 50 долл. США). LinguaMatch Correspondent

продается в России дистрибьюторами АО «ДОКА»: «1С», CompuLink. Объявленная розничная цена в России — 20 долл. США.

### MIG 29 Fulcrum

В сентябре начались продажи в Италии CD-ROM MIG 29 Fulcrum, издаваемого компанией Peruzzo Informatica по лицензии АО «ДОКА». Диск представляет собой модифицированную с учетом требований потребительского рынка и локализованную на итальянский язык версию презентационного CD-ROM «МИГ-МАПО», выпущенного АО «ДОКА» в 1995 году. В частности, в новую версию включено большое количество оригинальных ранее не публиковавшихся видеоматериалов.


**15**

Была такая фирма Atari, в свое время — гигант индустрии консольных приставок. Затем она выпустила приставку Jaguar. Неплохую приставку, но не получившую признания у пользователей. Потом была попытка снизить цену — безуспешно. Следующим шагом стал выпуск ряда старых игр на CD-ROM. Одной из них — **Tempest 2000** (Atari, 1996) даже присвоено 15-е место. Но это — только для тех, кто помнит добрые старые времена 8-битных компьютеров. Интересно как исторический факт, не более того.


**16**

Аркадная игра **Terra Nova** (Looking Glass/Virgin, 1996) — несомненно одна из лучших игр на тему войны со стрельбой от первого лица. В отличие от DOOM, которая не рекомендуется для людей, страдающих клаустрофобией, в Terra Nova все действие происходит на открытой (временами даже слишком открытой) местности. А в остальном, как обычно, — стрельба до победы.


**17**

Игра **Warhammer** (Mindscape, 1996), имеющая подзаголовок Shadow Of The Horned Rat, — один из примеров удачного переноса популярной настольной стратегической игры на компьютер. Здесь вы начинаете с того, что, имея всего лишь пару солдат, должны защищаться от противника, расширять свое присутствие, управлять ресурсами и правильно инвестировать финансы. Рекомендуется всем, кому нравится Warcraft.


**18**

После появления Quake бестселлер **DOOM** (id Software, 1993/1995) начал терять позиции. Но все равно эта игра еще долго будет занимать почетное место в списке 100 лучших игр всех времен и народов. К сожалению, осенью этого года была выпущена финальная версия — **Final DOOM** — два последних 32-уровневых эпизода, завершающих эту кровавую сагу. Больше DOOM не будет. Но еще есть и продолжают выходить сборники дополнительных уровней. Уже выпущено несколько десятков таких сборников, на которых собраны тысячи уровней. История DOOM не закончена!





19

Интерес к играм, посвященным войнам с использованием гигантских роботов в далеком будущем, привел к появлению целой серии игр типа Earthsiege и MechWarrior. Версия **Earthsiege 2** (Dynamix/Sierra, 1996) для Windows 95 принесла SVGA-графику, простоту управления и многопользовательский режим. На секунду закройте глаза и представьте себе, что вы находитесь внутри 70-тонного боевого робота, окруженного многотонными врагами. Представили? Понравилось? Тогда эта игра для вас.



20

Имитатор гольфа **PGA Tour Golf** (Electronic Arts, 1991) замыкает вторую десятку лучших игр. Собственно говоря, в мире существуют только два по-настоящему реалистичных имитатора гольфа — серия имитаторов PGA и серия Links (Access Software). Основное отличие — в PGA реализовано большинство европейских полей для гольфа, в Link — большинство полей Нового света. Для полноты картины приведем список игр серии PGA: PGA Tour Golf, PGA Tour Golf Plus Edition, PGA Tour Golf for Windows, PGA Tour 486, PGA European Edition.



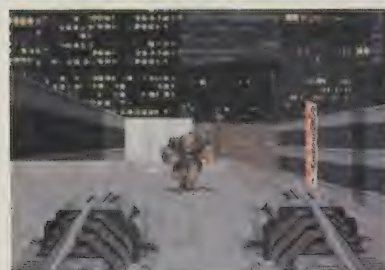
21

Игра **Ultima Underworld 1 & 2** (Origin/Electronic Arts, 1992/1994) стала первой в истории компьютерных игр 3-мерной игрой от первого лица с полной свободой перемещений. То, что потрясает сейчас в Quake, было реализовано Origin и Looking Glass еще в 1992 году. Обе игры, отличающиеся необычно длинным сюжетом, обязательно должны быть в собрании любого серьезного любителя ролевых игр.



22

Имитатор игрового автомата **Pro Pinball: The Web** (Empire, 1996) представляет собой одно из лучших «творений» на эту тему. Трудно объяснить превосходство данного имитатора перед подобными других фирм — в это надо один раз сыграть.



23

Аркадная стрелялка **Duke Nukem 3D** (3D Realms/US Gold, 1996) составила достойную конкуренцию не только DOOM и Quake, но и всевозможным многочисленным клонам. Позволю себе напомнить, что к этой игре уже выпущено порядка 1000 дополнительных уровней (см. КомпьютерПресс №11 '96) и это — только начало.

## Total Control

С 1 сентября начались продажи в Германии, Австрии и Швейцарии немецкоязычной версии стратегической игры Total Control. Игра издана фирмой Software 2000 по лицензии АО «ДОКА» и распространяется дистрибьюторской фирмой LeisureSoft. По сообщению Software 2000, первые продажи дали очень хорошие результаты, в связи с чем фирма планирует выпуск второго тиража. АО «ДОКА» объявило также о под-

писании лицензионного соглашения с миланской издательской фирмой Finson о локализации на итальянский язык и издании Total Control в Италии. Итальянская версия игры будет представлена широкой публике уже 22 октября на выставке информационных технологий SMAU в Милане. Начало продаж планируется на ноябрь 1996 г. АО «ДОКА» ведет в настоящее время переговоры с рядом издателей в Великобритании и США о выпуске англоязычной версии Total Control.



### LinguaMatch Professional

АО «ДОКА» объявило о начале продаж в Эстонии эстонского издания новой справочно-обучающей системы LinguaMatch Professional. Система была локализована и издана таллиннской компанией Nextom Ltd. Программа имеет новую графику объектных экранов, два полных дикторских голоса (мужской и женский) для всех восьми рабочих языков, улучшенный интерфейс пользователя, включающий голосовые комментарии на родном языке и ряд приятных сюрпризов. Общий объем звуковой базы (до компрессии) составляет около 1,5 Гбайт. Пять новых упражнений позволяют работать не только с отдельными словами, но и с фразами. Функция записи с микрофона и прослушивания записи последовательно с дикторским текстом повышает эффективность осво-

ения произношения. LinguaMatch Professional содержит также встроенные игры, позволяющие сочетать обучение с развлечением. Система отчетов о работе с упражнениями позволяет осуществлять мониторинг процесса обучения. По мнению разработчиков, основными функциональными достоинствами LinguaMatch Professional являются, помимо многоязычности, ее тщательно разработанная система упражнений, способствующая тренировке распознавания иностранной речи на слух, а также оригинальная объектно- и ситуационно-ориентированная методика подачи словарного материала. Как и все другие языковые базы данных, эстонская прошла жесткую проверку на соответствие требованиям современного разговорного языка и была сертифицирована кафедрой эстонского языка Тартуского университета.



24

Приключенческая игра **Indiana Jones And The Fate of Atlantis** (LucasArts, 1993) — один из немногих примеров того, какой должна быть настоящая игра. В нее до сих пор интересно играть, особенно учитывая то, что в ней три линии развития сюжета. В CD-версии главного героя озвучивал не Гаррисон Форд, но, тем не менее, «говорящий» вариант этой игры — это то, что должно быть в вашей коллекции.



25

Борьбе огромных механических роботов посвящена игра **MechWarrior 2** (Activision, 1995). Здесь все большое, грозное, агрессивное и... красивое. Для тех, кто читал одноименный сериал.



26

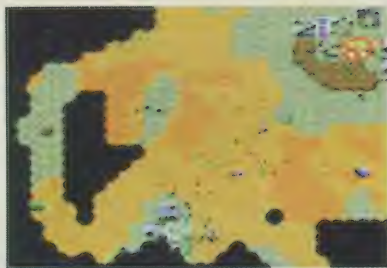
Игра **Colonization** (MicroProse, 1995), посвященная освоению колоний, напоминает Civilization, но только внешне. Сид Мейер еще раз подтвердил свою репутацию одного из лучших дизайнеров игр и предложил любителям стратегических игр еще одну захватывающую игру.



27

Кибер-агенты, вооруженные самым современным оружием, уничтожающие врагов в футуристическом городе, — вот краткое описание игры **Syndicate** (Bullfrog/Electronic Arts, 1993). Чрезвычайно реалистичные аудиоэффекты и увеличивающийся уровень сложности, заставляющий постоянно менять тактику, не позволяют охарактеризовать эту игру как очередную аркадную стрелялку. В ней всего намного больше. Следует заметить, что осенью этого года фирма Bullfrog выпустила продолжение — Syndicate Wars.





28

Стратегическая игра **Dune 2: The Battle For Arrakis** (Westwood Studios/Virgin, 1993) посвящена освоению планеты Арракис, порожденной воображением писателя Ф. Херберта. Сейчас, после Command & Conquer, эта игра, наверное, выглядит довольно наивно, но еще несколько лет назад в нее с упоением играли во всем мире. Возможно, мы услышим о ней еще раз, так как она включена в состав Command & Conquer Commemorative Edition (Westwood Studios/Virgin, 1996).



29

Самой краткой характеристикой игры **Master Of Magic** (MicroProse, 1994) будет «Civilization в мире мечей и волшебников». Она не дотягивает по глубине до Civilization, но, тем не менее, интересна уже хотя бы тем, что позволяет освоить основы магии и расширить свои познания в колдовском искусстве. Да и приходилось ли вам сражаться с волшебником, живущим по соседству?



30

**Virtual Pool/Snooker** (Interplay, 1995/1996) — имитатор, причем чрезвычайно реалистичный имитатор бильярда. Больше к этому добавить нечего, так как те, кто никогда не брал в руки кия, все равно не найдут в этой игре ничего интересного.



31

Если имитатор TIE Fighter, действие которого происходит в том же мире «Звездных войн» занимает почетное 4-е место, то **X-Wing** (LucasArts/Virgin, 1993) — первая космическая аркадная игра фирмы LucasArts оказалась аж на 31-м. Тем не менее следует сказать, что X-Wing — это наиболее впечатляющий из всех существующих космических имитаторов аркадной направленности (попросту, стрелялок). Особенно хороши сюжетные врезки из фильма.

#### «Остров сокровищ» — на CD-ROM и на русском языке

С 1 октября начались продажи в России локализованной версии «компьютерной книжки» английского издательства Europress «Treasure Island» — «Остров сокровищ», созданной по мотивам бестселлера всех времен и народов Р.Л. Стивенсона. CD-ROM позволяет прочитать книжку с замечательными иллюстрациями на экране компьютера, послушать инсценировку, озвученную профессиональными театральными актерами, исследовать страницы книги, содержащие забавные «оживающие» картинки, прочитать интересные и полезные гипертекстовые справочные комментарии, а также поиграть в четыре увлекательные игрушки, привязанные к ходу действия книги. Звуковое сопровождение книги записано в виде отдельной звуковой дорожки в стандарте «Dolby Surround», что обеспечивает прекрасное качество звука на компьютере, а также позволяет прослушивать его на обычном проигрывателе аудиокompакт-дисков. Локализация осуществлена АО «ДОКА» по лицензии Europress, а издание осуществлено АО «ДОКА» совместно с ведущим российским дистрибьютором программного обеспечения — фирмой «ТС», которая является эксклюзивным дистрибьютором продукта в России.

#### РАЛЛИ

АО «ДОКА» объявило о подписании эксклюзивного соглашения с английской фирмой Europress о локализации на русский язык, издании и распространении в России новейшей игровой разработки «Network Q RAC Rally Championship», европейская премьера которой состоялась 26 сентября. Игра представляет собой официальную модель чемпионата мира по ралли, детально воспроизводящую трассы 28 этапов вплоть до панорамных ландшафтов. В гонках могут принимать участие до 6 автомобилей различных моделей, при этом поддерживается вплоть до 8 игроков при игре по сети, а также игра по модему и по последовательному соединению. РАЛЛИ отличается высочайшим для игр этого жанра качеством графики и необычайно проработанным сервисом для пользователя. АО «ДОКА» планирует выпустить игру на русском языке уже в ноябре текущего года и предупреждает продавцов и покупателей, что все англоязычные копии «Network Q RAC Rally Championship», проданные или купленные в России помимо АО «ДОКА», являются нелегальными. Предполагаемая розничная цена в России — 35 долл. США.









35

Самолетный имитатор **Overlord** (Rowan/Virgin, 1994) посвящен событиям второй мировой войны, точнее, ее завершающей фазе — подготовке к высадке союзников. Задача играющего — подготовить плацдарм для массовой высадки пехоты и техники и тем самым обеспечить открытие второго фронта. Помимо отличной SVGA-графики в игре удачно реализована сама имитационная часть — каждая миссия начинается в непосредственной близости от точки выполнения, что освобождает играющего от утомительных перелетов к месту назначения.



36

Игры **Railroad Tycoon** и **Transport Tycoon** (MicroProse, 1990/1995) — это как бы попытка MicroProse захватить рынок, прочно занятый фирмой Maxis со своей знаменитой серией SimCity. Здесь вы занимаетесь созданием транспортной империи, которая начинается от небольшой узкоколейки и развивается в международный конгломерат.



37

Игра **Destruction Derby** (Psygnosis, 1995) может не понравиться разве что тем, кто играл в Formula One Grand Prix, и конечно, владельцам личных автомобилей, но это так забавно добираться до финиша, расталкивая, калеча и взрывая автомобили соперников. А борьба на круговом поле!



38

Летать на вертолетах интереснее, чем на самолетах. Например, с помощью имитатора **Apache Longbow** (Digital Integration, 1995) вы можете вдоволь пострелять из различных систем вооружения, выполнить различные трюки, не снившиеся боевым пилотам. Говорят, что Electronic Arts с Jane выпускают крутые имитаторы, возможно, это действительно так, но Apache Longbow — это лучшее, что было на эту тему.

### ЭлектроТех открывает магазин

В конце сентября в центре Москвы (м. «Китай-город») открылся новый магазин CD-ROM дисков «ЭлектроТЕХ Мультимедиа». Фирма ЭлектроТех уже несколько лет успешно занимается поставками лицензионных CD-ROM из Англии, США и Сингапура. Среди оптовых покупателей фирмы — ведущие магазины Москвы, компьютерные салоны, многие региональные фирмы, библиотечные коллекторы, институты и школы.

«Открывая свой специализированный магазин, — говорит Алан Гасанов, директор фирмы ЭлектроТех, — мы, конечно, хотим сделать его одним из лучших в Москве. И для этого есть данные: покупателям всегда будет обеспечен самый большой выбор, «горячие» новинки могут поступать в продажу прямо «с колес», в достаточном количестве (магазин будет пользоваться поддержкой всего нашего склада) и по разумной цене. Постараемся помогать покупателям и в борьбе против «глюков» в программах (естественно, лицензионных). Здесь всегда можно будет купить свежие русские и иностранные журналы, получить информацию о планах издателей, оставить предварительный заказ на выходящие игры.

И не только игры! Мы сможем предложить нашим покупателям, пожалуй, лучшую в России коллекцию неигровых CD-ROM: сотни самых разных дисков, посвященных искусству, истории, археологии, языкам, музыке, кино, географии, путешествиям, астрономии, космонавтике, военной технике, автомобилям, авиации, спорту, медицине, науке... энциклопедии животных и растений, полный набор классических детских Living Books, всю серию «энциклопедий очевидца» Dorling Kindersley, серию Microsoft Home, набор специальных словарей российской фирмы Polyglossum, диски других российских издателей, а также видео-CD, CD-I и интерактивные музыкальные CD. То, что не найдется на полках сразу, можно будет заказать по каталогу и получить в течение нескольких дней.

Кроме дисков, в магазине будут представлены лучшие модели мультимедийных устройств, лицензионные прикладные программы и компьютерные аксессуары.

Адрес магазина «ЭлектроТЕХ Мультимедиа»: метро «Китай-город», ул. Маросейка, 6/8, тел. 921-77-77





**39** Только разработка графического ядра для имитатора **Super Strike Commander** (Origin/Electronic Arts, 1993) заняла более трех лет. Получилось очень круто. Версия Super включает оригинальную игру, плюс Speech Accessory Pack и набор дополнительных миссий Tactical Operations.



**40** Спортивная игра **NHL Hockey** (Electronic Arts, 1994) — конверсия популярной игры для Sega Mega Drive, выпущенной в 1992 году. Кому-то эта игра может показаться чересчур американской, но при всем при этом режим игры вдвоем чрезвычайно увлекателен и, вообще, хоккей — это зрелищнее гольфа.



**41** Несмотря на все свои недостатки, игра **Alone In The Dark 1-3** (Infogrames 1993-1995) стала своеобразным этапом в развитии приключенческих игр. Необычная графика, всевозможные монстры, призраки, пираты, порождения вуду, соответствующие звуковые эффекты и множество неожиданных сюжетных поворотов. Честно говоря, иногда бывало страшновато...



**42** В компьютерной версии настольной игры **Space Hulk** (Electronic Arts, 1993) вы командуете отрядом космических десантников, навещающих порядок на далеких космических станциях. Возможно, в этой игре и не совсем удачный интерфейс, но зато она необычна. В отличие от откровенного DOOM-подобного продолжения, выпущенного в 1996 году.

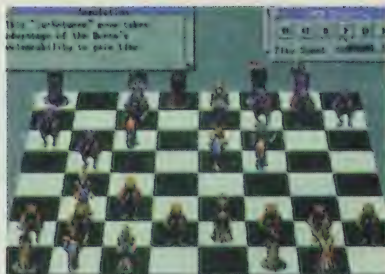


**43** В игре **Terminal Velocity** (3D Realms/US Gold, 1995) нет каких-то особых сюжетных новаций, но 3-мерное графическое ядро просто потрясающее. А каков дизайн уровней! Одним словом, это то, что мы давно хотели получить в виде аркадной игры. Напомним, что именно 3D Realms создала одну из лучших стрелялок от первого лица Duke Nukem 3D (23-е место в Top 100).



**44** **Star Control II** (Accolade, 1993) — стратегическая игра на космическую тему. Она напоминает и Civilization, и Elite, но элементы этих игр настолько перемешаны, что трудно указать однозначный аналог. А какие инопланетные существа! Осенью этого года Accolade выпустила Star Control III. Любители настоящих стратегических игр, не пропустите!





**45** Шахматная игра **Chessmaster 3000** (Mindscape, 1992) снабжена всем необходимым для того, чтобы превратить шахматиста-самоучку в настоящего гроссмейстера. Здесь вы найдете обучающую систему, классические партии, множество подсказок, глубокий анализ ходов и многое другое, что позволяет говорить об этой игре как одной из лучших шахматных игр. В ноябре на прилавках магазинов появился новый вариант игры — Chessmaster 5000.

**46** Игра **The Settlers** (Blue Byte, 1993) и ее продолжение — **The Settlers II**, 1996 занимают достойное место в первой пятёрке лучших стратегических игр. Несмотря на то что управление поселением и его развитием несколько сложнее, чем, скажем, в Warcraft или Command & Conquer, здесь совсем нет насилия, зато в полном объеме представлены практически все виды деятельности. Эту игру можно назвать «семейной стратегической игрой» — она одинаково понравится всем, независимо от возраста.

**47** Игры **Cannon Fodder 1 & 2** (Sensible Software/Virgin, 1994/1995) можно назвать «военным вариантом Lemmings». Тем не менее, управление вооруженными «леммингами» требует изрядной доли стратегической смекалки и быстрой реакции. В целом это не шедевр, но довольно забавная игра, позволяющая скоротать долгие зимние вечера.

**48** Идея создания стратегической игры, посвященной построению парка аттракционов, может показаться изначально безнадежной, но в **Theme Park** (Bullfrog/Electronic Arts, 1994) разработчикам удалось внести свежую струю в линию игр SimXXX фирмы Maxis, и получилось то, чего никто не ожидал, — увлекательная стратегическая игра, где вы расставляете аттракционы, закусочные, прокладываете дорожки, сажаете клумбы и... управляете ресурсами и стараетесь обогнать конкурентов.

**49** Сборник игр **Williams Arcade Pack** (GT Interactive, 1996) переносит нас во времена, когда программисты уделяли больше внимания самой игре, а не графике и различным спецэффектам. В свое время фирма Activision пыталась добиться успеха, выпустив компиляцию древних игр для Atari 2600, но его не добилась. У Williams получилось намного лучше. Молодому поколению играющих предоставляется уникальный шанс — узнать, какой была, например, игра Defender во времена, когда процессор 80836 только зарождался в лабораториях Intel.

**50** В имитаторе **Dawn Patrol** (Rowan/Empire, 1994) самолеты времен первой мировой войны реализованы настолько реалистично, что поражаешься, как эти фанерные сооружения могли летать, не говоря уж о том, чтобы принимать участие в сражениях. Основной упор в этой игре сделан на историю первой мировой войны и биографиях реальных пилотов. В Dawn Patrol разработчики отказались от традиционного для данного жанра набора миссий — в результате получилась интересная, познавательная игра, которую с некоторой натяжкой можно даже назвать «интерактивной энциклопедией первых боевых самолетов».

# CD-ROM

**ElectroTECH**  
multimedia

Новый магазин

тел. (095) 921-77-77  
м. Китай-Город, ул. Маросейка 6

Оптовые продажи

тел. (095) 928-30-31  
факс: (095) 928-75-18  
e-mail: root@eltech.izvestia.ru

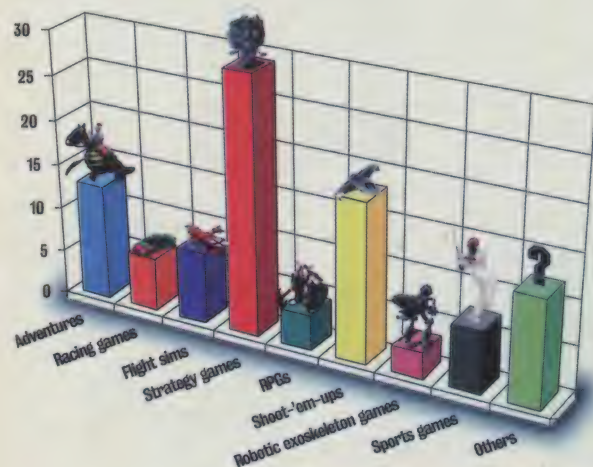


Наконец-то мы добрались до конца и составили список 50 лучших игр всех времен и народов. Осталось сделать несколько выводов.

## Цифры и факты

### Игра какого жанра самая лучшая?

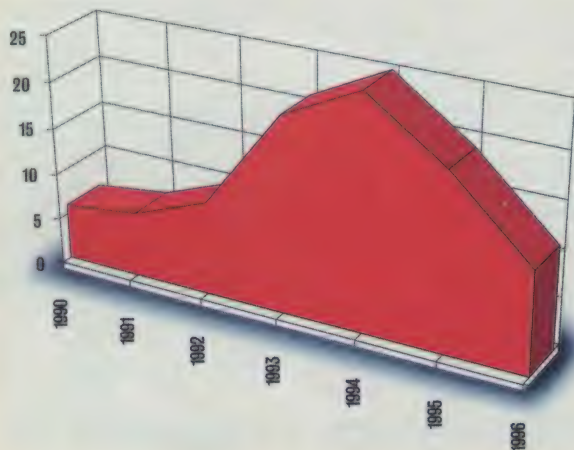
Если мы проанализируем полученный нами список, окажется, что на первом месте находятся стратегические игры. На втором месте — стрелялки, затем — приключения. Интересен новый жанр, определяемый как



robotic exoskeleton games. Возможно, за ним будущее, время покажет.

### Новые игры лучше или нет?

Удивительно, но большинство игр, попавших в наш Top 100, выпущено в 1994 году. Похоже, что в последнее время разработчики больше занимаются поиском новых форм и концепций, нежели выпуском хороших игр (хотя итоги 1996 года подводить еще рано). Число



продолжений в нашем Top 100 является хорошим доказательством отсутствия оригинальности. Однако все хорошее — еще впереди. Поверьте!

### Где сделаны лучшие игры?

Подавляющее большинство игр Top 100 (56%) создано в США. Что, собственно говоря, не удивительно. На Британию приходится 31% (Bullfrog, Psygnosis, Digital Integration, Ascon, Gremlin), Францию — 7% (собственно говоря, это Cryo, Infogrames, Delphine и Ubi Soft),



Германию — 4% (Blue Byte, и возможно, кто-то еще) и 2% на остальные страны.

### Кто делает самые лучшие игры?

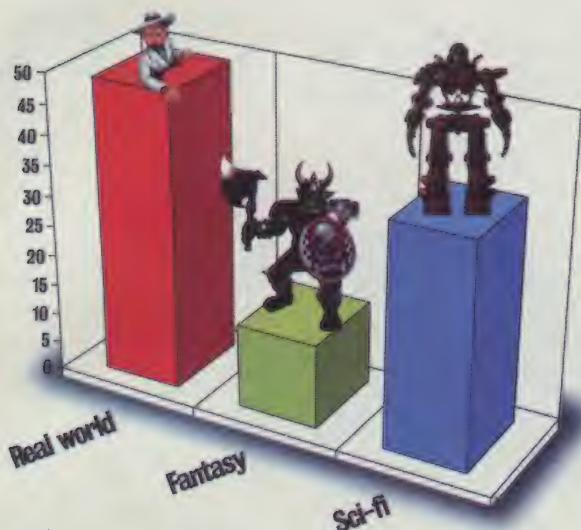
Интересный вопрос, однако. По всем показателям на первом месте Electronic Arts (игр, выпущенных этой фирмой, больше всего в Top 100). Но при этом игры располагаются настолько в разных позициях, их настолько мало в первой двадцатке, что может показаться, что Electronic Arts победила не умением, а числом. Вдобавок к этому Electronic Arts часто выступает не как разработчик, а как издатель. Впрочем, это относится и к Virgin, и к Mindscape. На втором месте — MicroProse, три игры которой попали в первую десятку (попутно отметим, что MicroProse была спонсором этого приложения к CD-ROM Today). Но, посмотрев на диаграмму, мы увидим, что множество игр (почти половина) создано другими фирмами, что красноречиво говорит о чрезвычайной сегментации фирм-разработчиков.





## Лучший сценарий?

Глубокий анализ сценариев игр в Топ 100 показывает, что действие большинства их происходит в настоящее время (в реальном мире). На втором месте — фантастический мир, на третьем — мир ролевых игр со всеми орками и драконами. Изменится ли это соотношение в ближайшее время? Возможно, но в пользу игр, действие которых происходит в фантастическом мире. Впро-



чем, мир ролевых игр — это тоже своего рода фантастика, поэтому такое разделение достаточно условно.

## Лучшая игра — какова она?

И наконец мы можем дать рецепт 100-процентно лучшей игры. Действие ее должно происходить в будущем, с правилами, напоминающими нечто среднее между Civilization, Quake и Warcraft II (и TIE Fighter, если уж быть до конца точными). Это должна быть стратегическая игра, такая же, как и созданная в Америке, выпущенная в 1994 году, опубликованная Electronic Arts. Если мы пройдемся по Топ 100, то найдем практически идеального кандидата — **System Shock**. Создана в Америке, опубликована Electronic Arts, издана в 1994 году, совмещает в себе аркаду а la DOOM (предшественник Quake) и элементы стратегии. Действие ее происходит в будущем. Почему она не на первом месте? Ну, потому, что... Впрочем, это особый разговор.

И последнее замечание. 68% рассмотренных игр содержат в себе насилие в явной и неявной форме. Таким образом, чтобы преуспеть на рынке, вы должны включить в игру аркадный элемент. И чем больше крови, тем лучше. Иначе не видать вам наград — так и будет пылиться ваша игра, пока ее не пустят на рождественскую распродажу...

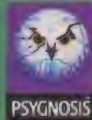
При подготовке данного обзора использованы материалы журнала CD-ROM Today.

## NOVALINE НОВАЛАЙН

Тел./факс: (095) 233 0510, 231 1877.  
Осуществляем доставку по России.

"NOVALINE" является официальным дистрибьютером PSYGNOSIS UK и дилером SONY CIS в России.

Только лицензионная продукция.  
Новая система товарного кредитования.



CD-ROM.  
Игры для PC  
на CD-ROM



Sony PlayStation  
Игры и Аксессуары  
для Sony PlayStation



NINTENDO 64  
Фантастическая  
новинка от  
NINTENDO

### Компания PSYGNOSIS

ведущий мировой  
производитель игрового  
программного обеспечения  
подготовила к выходу  
в 1996/1997 годах  
солидный набор игр  
для PC, Sony PlayStation.



Оптовая продажа:  
Большая Ордынка, 53, строение 1, 1 этаж.  
Проезд: ст. метро "Добрынинская", "Третьяковская", "Полянка".  
Тел./факс: (095) 233 0510, 231 1877. E-mail: noline@dol.ru

Розничная продажа  
в магазинах компании на ВВЦ  
(павильон "Вычислительная Техника", центральный коридор,  
левая сторона) и на Большой Ордынке (дом 53, 1 этаж).



# Не дергай мышь за хвост

Михаил Батыгов, Олег Денисов

Каких-нибудь два-три года назад выбор манипулятора «мышь» осуществлялся, как правило, по остаточному принципу, и такое решение не казалось тогда опрометчивым. Главным средством ввода информации в компьютер оставалась клавиатура, поскольку основной операционной системой для большинства пользователей была текстовая DOS, а не графическая Windows. Сейчас ситуация изменилась, и теперь для серьезного пользователя экономия на мыши выглядит не более разумным шагом, чем приобретение некачественной клавиатуры.

В настоящее время у покупателя имеется широкий выбор мышей, отличающихся по качеству, цене, дизайну, фирме-производителю, техническим характеристикам, способу подключения к компьютеру, наличию дополнительных возможностей вроде встроенного трекбола и многим другим параметрам. Большая часть представленных в настоящее время на российском рынке мышей — довольно дешевая продукция понаме или, скажем так, почти понаме тайваньского или китайского производства. Как правило, это трехкнопочные мыши без особых «наворотов», со стандартным подключением к последовательному порту. Не совсем корректно судить о качестве такой продукции по ее цене: среди этих скромных мышей есть и весьма надежные образцы, однако рассчитывать на долговременную работу с современным программным обеспечением, требующим интенсивного использования этого устройства, трудно. Опыт показывает, что дешевые манипуляторы, приобретенные по цене около 5 долл., не выдерживают и года активной эксплуатации. Несмотря на относительную простоту, мышь — далеко не такое надежное устройство, как может показаться, а по отзывам многих работников гарантийных мастерских, занимающихся обслуживанием ПК, одной из самых распространенных жалоб пользователей оказываются именно отказы мыши.

Из фирменных моделей наиболее часто встречается продукция с торговыми марками «Genius», «Logitech», «Microsoft». Самым крупным в мире производителем манипуляторов «мышь» является фирма Logitech. Она ориентируется в основном на высококлассную продукцию, и мыши с торговой маркой «Logitech» стоят, как правило, недешево. Фирма выпускает устройства весьма широкого спектра, в том числе трекболы и джойстики. Надо отметить, что трекболы, несмотря на предсказанные некоторое время назад радужные перспективы, не смогли потеснить обычную мышь из традиционной области применения и стали стандартом de-facto только в портативных компьютерах типа laptop и notebook. Тем не менее у трекболов имеются свои стойкие при-

верженцы, и они вполне могут остановить свой выбор на продукции Logitech. Самой распространенной моделью мыши Logitech является MouseMan. Сейчас такую мышь можно купить в Москве за 20-30 долл. Ее более поздняя модификация — Logitech MouseMan96, ориентированная на работу в среде Windows 95 и отличающаяся дополнительными функциями, выполняемыми при помощи средней кнопки. Мыши Logitech эргономичны, их удобно держать в руке, однако это преимущество оборачивается недостатком для пользователей, предпочитающих симметричные мыши, которыми одинаково удобно пользоваться как правой, так и левой рукой. Поклонников двухкнопочных манипуляторов несомненно заинтересует мышь Logitech First Mouse. Одна из самых примечательных новинок в спектре предложений фирмы Logitech — беспроводная мышь Logitech Cordless MouseMan. В отличие от большинст-

ва сходных изделий конкурирующих производителей эта мышь для связи с компьютером использует радиоволны, а не инфракрасное излучение. Фирма гарантирует надежную работу в радиусе 6 футов (182,5 см) от компьютера.

Продукция тайваньской фирмы KYE Systems Corporation, широко известная под торговой маркой «Genius», более доступна по цене, причем встречаются и изделия начального уровня, вполне конкурентоспособные по стоимости с устройствами понаме. В качестве примера можно назвать знаменитую Genius Easy Mouse, которую нетрудно приобрести менее чем за 10 долл. К сожалению, ее едва ли можно рекомендовать взыскательным пользователям: достаточно неэргономичный дизайн делает ее использование не столь удобным, как того хотелось бы. Однако для тех, кто пользуется графическими средами от случая к случаю, в том числе и для владельцев маломощных систем на базе процессора 80386 и ниже, выбор





# ЕСТЬ ВЕЩИ, В КОТОРЫЕ ТРУДНО ВЕРИТЬ.



## И ЕСТЬ ВЕЩИ, КОТОРЫМ МОЖНО ДОВЕРЯТЬ:



**SONY**



**ViewSonic**



**PHILIPS**



**ROVER  
BOOK**



**DVM  
MACHINE**



**MicroSolutions**

**DVM Group — официальный дистрибьютор SONY, ViewSonic, PHILIPS, Micro Solutions**

**Компьютерный центр DVM Group:**

105023, Москва, Краснобогатырская, 44  
Тел: (095) 269-2211, 964-0700, факс: 269-2800  
**ГУМ:** 3-я линия, 1-й этаж, (095) 929 3438  
**"Дружба":** ул. Тверская, 15, (095) 929 3438

**Дилерский отдел:**

Тел: (095) 269-1776, 913-5185,  
факс: (095) 913-5188  
**E-mail:** sales@dvm.msk.ru  
**Internet:** <http://www.dvm.msk.ru>

**Филиалы:**

**Хабаровск:**  
(4212) 22-15-77  
**Красноярск:**  
(3912) 21-0434







этой мыши может быть вполне оправдан. Более высококлассные мыши Genius: Mouse 3, продаваемые обычно по цене от 12 до 20 долл., представляют собой разумный компромисс между ценой и качеством. Хотя среди мышей Genius явно преобладают трехкнопочные устройства, фирма выпускает и двухкнопочную мышь — Genius Clix Pro. Интерес представляют и комбинированные манипуляторы: мышь, совмещенная с трекболом, — Genius EasyTrak, а также мышь с роликом, предназначенным для скроллинга, — Genius Netscroll. Хотя Genius Netscroll весьма удобна и помогает сэкономить время при активной работе с окнами, следует учитывать, что для работы она требует специального драйвера, а потому при актуальности работы в менее распространенной, чем Windows 95, операционной системе, например Windows NT, OS/2, UNIX, стоит позаботиться о наличии драйвера для этой системы.

Программистская компания Microsoft уже довольно давно выпускает компьютерные мыши — единственный, пожалуй, товар с торговой маркой «Microsoft», относящийся к категории Hardware, а не Software. Это очень высококачественные и надежные манипуляторы. Их можно смело рекомендовать покупателям с самыми высокими требованиями. У мышей Microsoft, однако, имеется одно общее свойство: все они двухкнопочные, что является, по-видимому, отражением точки зрения фирмы, что третья кнопка мыши ни к чему. Если предполагается использовать в основном программное обеспечение фирмы Microsoft, то особых проблем с отсутствием средней кнопки, скорее всего, не возникнет. Если же принципиально важно использование преимуществ других оконных систем, например X-Window system, а также специализированного программного обеспечения, к которому поставляются отдельные драйверы для поддержки трехкнопочных мышей, то, вероятно, разумнее выбрать близкую по качеству и цене продукцию других фирм. Одна из новинок фирмы — Microsoft IntelliMouse, имеющая дополнительный ролик, служащий для прокрутки изображения в окнах.

Среди торговых марок, под которыми сегодня можно найти в Москве приличную мышь, стоит отметить также Primax, Mitsumi и ACOM.

Если вы предпочтете трехкнопочную мышь, то следует принять во внимание одну проблему, общую для всех устройств этого типа: совместимость со стандартом Microsoft, предусматривающим лишь две кнопки.

Для обхода этого противоречия разработчиками мышей применяются два способа: механическое переключение между двухкнопочным и трехкнопочным режимом и электронное. Узнать, какой способ реализован в той или иной мыши, совсем не трудно — достаточно посмотреть на нижнюю поверхность устройства. Если там есть переключатель «2-3» или «MS-PC», значит, переключение механическое, в противном случае ту же функцию выполняет встроенная в мышь электронная схема. При использовании механического переключателя никаких сложностей, как правило, не возникает, если только некачественное исполнение последнего не влечет за собой ненадежную работу манипулятора, что, правда, случается нередко с дешевыми мышами. Фирмы Logitech и KYE (Genius) традиционно отдают предпочтение этому более консервативному подходу. Электронный переключатель сам по себе потенциально долговечнее, однако при необходимости частого перехода от одной операционной системы к другой могут возникнуть неудобства, а в ряде случаев и полная несовместимость. Причина — активация трехкнопочного режима происходит в большинстве случаев при подаче питания на мышь, то есть практически при включении компьютера. По умолчанию этот режим отключен, однако если в момент подачи питания удерживать одну из кнопок мыши (как правило, левую), то в большинстве случаев происходит переключение в трехкнопочный режим. Кроме того, вместе с драйверами, поставляемыми с мышью, на дискетах обычно имеются программы, переключающие манипулятор в трехкнопочный режим и обратно. Основная проблема состоит в том, что в ряде изделий понапее реализовано лишь чисто программное переключение режимов, а потому нажатие на кнопки в момент старта никакого эффекта не дает. В том случае, если операционная система требует наличия трехкнопочной мыши, а драйверы, поставляемые с последней, не работают в данной операционной системе, не остается ничего, как подыскать для работы другое устройство, желательно с механическим переключателем. Подчеркнем, что эта проблема может возникнуть исключительно у пользователей довольно экзотических операционных систем или очень специализированного прикладного программного обеспечения. Типичный пользователь может смело покупать трехкнопочную мышь без механического переключателя — при прочих равных она обычно надежнее.

В самое последнее время при покупке мышей приходится все чаще обращать внимание еще на одну тонкость — соответствие разъема на проводе мыши разъему на компьютере. Сейчас новым стандартом становится круглый разъем, тогда как на большинстве систем для подключения мыши по-прежнему используется COM-порт старого образца. Эта несовместимость легко преодолевается с помощью переходника, однако, если вы покупаете мышь с разъемом новой конструкции, позаботьтесь о приобретении этого переходника или убедитесь в его наличии в комплекте поставки. ■



# САПР И ГРАФИКА

1'1996



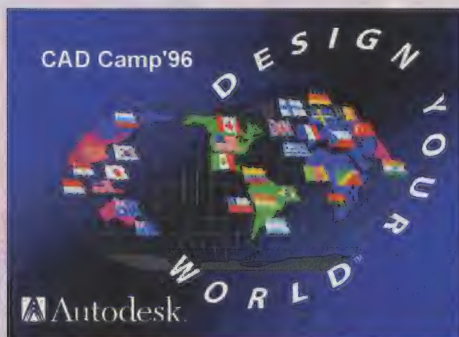


## СОДЕРЖАНИЕ

### 4 НОВОСТИ

### СОБЫТИЯ

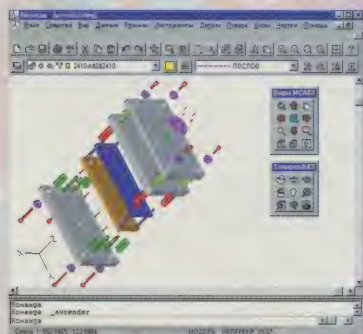
- 5 **AUTODESK CAD CAMP'96 И AUTODESK EXPO'96: ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОЙ МЕДАЛИ**  
Впечатления от двух выставок, прошедших по разную сторону Земли — в Москве и Сан-Франциско.



- 14 **ПЕРВЫЙ ФОРУМ MICROSTATION В РОССИИ**

### МАШИНОСТРОЕНИЕ

- 15 **САПР В СОГЛАСИИ С ГОСТ**  
Представляем отечественную разработку — конкурента машиностроительным приложениям известных западных фирм.



### ГИС

- 20 **AUTODESK ИДЕТ ПО ТРОПЕ ГИС**  
AutoCAD Map — новинка, расширяющая круг интересов Autodesk в сторону ГИС.



- 26 **РУСИФИКАЦИЯ — РУТИННЫЙ ПЕРЕВОД ИЛИ СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОДУКТА?**

### ИНСТРУМЕНТЫ

- 29 **MICROSTATION MASTERPIECE 5.6 ВДОХНЕТ ЖИЗНЬ В ВАШИ ПРОЕКТЫ**  
Новая версия системы визуализации трехмерных моделей в помощь специалистам САПР и не только...



- 32 **РАБОЧАЯ ЛОШАДКА — CALCOMP TECHJET 720**

### ТЕСТИРОВАНИЕ

- 35 **СРАВНЕНИЕ РАБОЧИХ СТАНЦИЙ**

### ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ

- 41 **КАК МЫ АВТОМАТИЗИРОВАЛИ НАШЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО**



- 46 **ОБОРУДОВАНИЕ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЗДАНИЯ»: КОМПЛЕКСНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТАНОВКА**



# Уважаемые читатели!

**П**еред вами первый номер журнала, целиком посвященного САПР и графическим системам. Совсем небольшой срок потребовался, чтобы от первого опыта — спецвыпуска КомпьютерПресс по САПР в августе этого года — перейти к публикации ежемесячного специализированного издания. До июля 1997 года он будет выходить под одной обложкой с «ракетой-носителем» — КомпьютерПресс, а затем отправится в независимый полет.

Мы очень рассчитываем на помощь читателей в формировании облика нашего журнала. Он создавался с одной целью — объединить всех, кто работает с системами автоматизированного проектирования, внедряет средства автоматизации в промышленность, разрабатывает прикладные системы, словом — тех, кто реально трудится на благо России, кто строит фундамент для выхода отечественного производства из глубокого кризиса.

Журнал будет ориентирован на публикацию отечественных материалов, но не из лжепатриотизма, а потому, что, как показал опыт, существенные различия в организации производства, состоянии экономики «у нас» и «у них» делают практически бесполезными для российского читателя публикуемые в западных журналах аналитические обзоры и большую часть материалов по САПР.

Представляя первый номер, хотелось бы отметить, что перечень рубрик первого выпуска журнала ни в коей мере не будет ограничен теми, что есть в нем сейчас. В ближайших номерах вы найдете и аналитические обзоры технологий, и «Справочник покупателя» — обзор предложений по программному и аппаратному обеспечению, рубрику «Страница делового человека», где мы опубликуем интервью, стенограммы «круглых столов» и прочее. Рубрика «За партой» будет содержать статьи обучающего плана, раскрывать некоторые приемы и методы работы. Безусловно, будут присутствовать статьи и для специалистов по программированию, и для тех, кого в большей степени интересуют тонкости применения аппаратных средств. Считаем необходимым и закономерным «Диалог с читателем» — раздел, основанный на ваших письмах и наших ответах, включая протокол e-mail. Кстати, об электронной почте. В качестве основного средства общения мы предлагаем использовать именно ее, так как это наиболее простой способ обмена мнениями, к тому же гарантирующий оперативность.

Именно возможность общения по электронной почте позволила приобщить к выпуску журнала не только московских авторов: статья «Тестирование рабочих станций» написана в Санкт-Петербурге, «САПР в согласии с ГОСТ» — в Минске. После выхода этого номера мы надеемся расширить «географию авторов».

Итак, первый номер журнала — это материалы о новых отечественных и зарубежных программных средствах и рассказ о последних событиях в мире САПР, обзор результатов тестирования рабочих станций. Читайте, обсуждайте, присылайте вопросы и замечания.



# Новости компаний — разработчиков САПР

## Bentley Systems

### MicroStation 95 для рабочих станций UNIX

18 октября фирма Bentley начала поставки новейшей версии своего базового продукта — универсальной графической САПР MicroStation — в варианте для рабочих станций UNIX. Поставляемый на CD комплект содержит версии MicroStation 95 для рабочих станций HP RISC (под HP-UX), IBM RS/6000 (AIX), Silicon Graphics (IRIX) и SUN SPARC (Solaris 2). Тем самым фирма подтверждает на практике поддержку широкого круга платформ и предоставление пользователю реальной свободы выбора и возможности использования преимуществ различных платформ при работе над большими проектами в гетерогенной среде.

Рабочие станции UNIX расширяют список доступных платформ для MicroStation 95, который ранее включал DOS, Windows 3.1, Windows 95, Windows NT и OS/2 Warp для Intel PC, а также Windows NT для DEC Alpha, PowerPC и MIPS. На очереди версия MicroStation 95 для Power Macintosh и некоммерческая академическая версия для LINUX, проходящие бета-тестирование.

### Новая версия MicroStation MasterPiece

Новая версия системы промышленной визуализации и анимации MicroStation MasterPiece отличается впечатляющими возможностями. Расчет рассеянного освещения (radiosity), распределенные источники света, параметрические трехмерные текстуры материалов, инструменты точного монтажа трехмерной компьютерной модели и фотографии позволяют создать изображения проектируемых объектов, неотличимые от реальности. Новые функции создания анимационных роликов позволяют привести в движение не только проектируемые объекты и саму камеру, но буквально все элементы и параметры проекта — от положения и свойств источников света до рисунка и цвета поверхности объекта. Новая версия MasterPiece превращает конструктора, дизайнера и архитектора в художника и режиссера на сценической площадке своего проекта.

### Bentley сдает лицензии в аренду

Теперь подписчики программы поддержки Bentley смогут приобрести

дополнительные лицензии в аренду на срок 3, 6, 9 или 12 месяцев. Тем самым предприятия получают возможность оптимизировать затраты на программное обеспечение, арендуя нужное количество лицензий на время выполнения соответствующих проектных работ. Если у предприятия затем возникнет желание оставить лицензию в своей собственности, оно сможет выкупить ее по остаточной стоимости.

### Подарок преподавателям и студентам

Приятный сюрприз приготовила фирма Bentley для преподавателей и студентов в новом учебном году. Учебные заведения, а также отдельные их сотрудники и учащиеся смогут по символической цене (75 долл.) свободно приобрести специальный комплект MicroStation 95 Academic Suite CD, включающий последнюю версию графической САПР MicroStation, инструментальный профессионального чертежника PowerDraft, систему твердотельного моделирования MicroStation Modeler и систему профессиональной промышленной визуализации и анимации MicroStation MasterPiece. Комплект включает также полный набор документации на CD.

## Rebis

### Новая версия системы OMNI-Series

Фирма Rebis выпустила новую версию системы трехмерного проектирования промышленных предприятий OMNI-Series 5.5. Новая версия, включающая приложения для разработки монтажно-технологических схем, создания трехмерных моделей оборудования и трубопроводов, выпуска монтажных и изометрических чертежей и проектной документации, полностью совместима с MicroStation 95. Заканчивается адаптация OMNI-Series 5.5 к условиям России.

## Intergraph

24 октября фирма Intergraph Software Solution объявила о выпуске второй версии программного продукта Solid Edge — CAD-системы нового поколения для Windows NT/Windows 95. В настоящее время Solid Edge версии 2 доступен на английском, немецком и французском языках. Ве-

дутся работы по локализации этой версии в России. Русификация предыдущей версии Solid Edge (версия 1) была завершена 1 сентября текущего года.

Solid Edge — первая промышленная CAD-система, которая органически интегрирована с Windows NT/Windows 95, сертифицирована в качестве Microsoft Office-совместимого приложения, ориентирована на работу со сборочными узлами и имеет встроенные средства для коллективной параллельной разработки и управления проектами.

Основанный на ядре геометрического моделирования ACIS 2.0, Solid Edge версии 2 выполняет большинство операций значительно быстрее предыдущей версии. Например, операции открытия и сохранения файлов, активизации файла модели детали в сборке и операции редактирования выполняются вдвое быстрее, чем прежде. Существенно расширены возможности твердотельного моделирования. Теперь конструкторы имеют возможность создавать новые детали непосредственно на месте сборки, используя элементы соседних деталей для привязки, а также применять незамкнутые параметрические профили. Все это существенно упрощает работу специалистов, сокращает время моделирования и улучшает геометрическую стабильность созданных моделей деталей и сборочных узлов. Кроме того, кардинально улучшены средства работы с тонкостенными телами, функции скругления ребер и создания переходных поверхностей.

В новой версии Solid Edge конструкторы также отметят сокращение времени для создания изображений, резкое уменьшение размеров файлов моделей и др.

Solid Edge Version 2 имеет расширенные средства самообучения Multimedia, а также поддерживает Intellimouse — новое средство фирмы Microsoft для указания объектов.

Впервые новую версию Solid Edge смогли опробовать посетители выставки AUTOFACT'96 на стенде Intergraph Software Solution. На этой выставке фирмы-партнеры Intergraph: ANSYS, CADCentre, CSAR, DP Technology, MacNeal-Schwender, METALSOFT, Pathtrance Systems, Structural Research & Analysis Corporation, Surfware, TekSoft демонстрировали приложения для инженерного анализа и автоматизированного производства на базе Solid Edge.



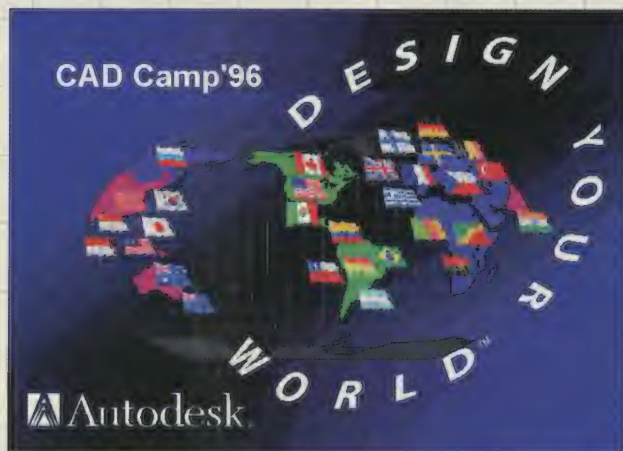
# Autodesk CAD Camp'96 и Autodesk Expo'96: ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОЙ МЕДАЛИ

Дмитрий Попов

Autodesk, Inc. — четвертая в мире по величине компания — производитель программного обеспечения для ПК. Несмотря на весьма агрессивную политику конкурентов, доля AutoCAD — основного продукта Autodesk, остается наибольшей среди всех базовых систем САПР, общее число пользователей программ, разработанных Autodesk, — 3 млн. В этих заметках я не буду описывать все подробности, для этого придется опубликовать ряд отдельных статей, а лишь попытаюсь отразить общие впечатления и настроения, сопутствовавшие Autodesk CAD Camp'96 и Autodesk Expo'96.

## CAD Camp'96 10-13 августа, Сан-Рафаэль, Калифорния, США

Ежегодный всемирный съезд (он же слет, конференция, выставка и т.д.) дилеров и партнеров Autodesk — явление значительное как по количеству участников, так и по числу одновременно происходящих событий.



Место проведения — маленький городок Сан-Рафаэль (San Rafael), что в тридцати минутах езды от Сан-Франциско (тоже не очень большого городка — около 800 тыс. жителей), — выбрано отнюдь не случайно: в Сан-Рафаэле находится штаб-квартира Autodesk, переместившаяся из другого калифорнийского городка — Сосолито (Sausalito). В три с половиной дня (и три ночи, так как и они были заполнены деловыми встречами, обсуждениями, обменом мнениями) была спрессована мощнейшая программа воздействия на умы представителей всего земного шара с целью еще более эффективно нести слово и дело Autodesk по городам и весям, чтобы каждый потенциальный покупатель стал реальным доходом, а каждый будущий инженер — пользователем AutoCAD.

## Америка во мгле

Открытие CAD Camp'96 проходило в условиях, приближенных к боевым. Погас свет. Совсем. Причем не только в Сан-Рафаэле, но и во всей Калифорнии, Миннесоте, Юте — по всему Западному побережью — от Мексики до канадской границы. Представьте себе, что вдруг на всей европейской территории России — от Белого до Каспийского моря в одночасье прекратилась подача электроэнергии. Какова была бы ваша реакция? Что бы вы подумали о создателях Единой Энергетической Системы, успешно работающей в нашей стране уже несколько десятилетий? Так что CAD Camp встретил меня пустыми глазами экранов компьютеров, потемками на лестнице отеля, крошечной тьмой туалета и оттаивающими холодильниками. Невольно возникали вопросы, на которые не дали ответа комментарии по телевидению и в газетах. Как такое могло произойти? Неужели никто не рассчитывал энергетическую систему на устойчивость? Как обстоят у вас, господа, дела с системами автоматизированного проектирования, неужели все так и закончилось на этапе внедрения электронных кульманов (Autodesk)? Факт, который не укладывается в голову, но подобное происходит в Калифорнии довольно часто — в мировом центре high-tech<sup>1</sup>, где под каждым кустом — то Apple, то CalComp, то Hewlett-Packard, а число программистов на душу населения превышает все разумные пределы! Не знаю, как в США, но насколько мне известно, при создании всесоюзной энергосистемы, охватывающей гораздо большую территорию, с колоссальной протяженностью линий электропередач, еще в те времена, когда основной ЭВМ в диспетчерских управлениях были ЕС-1022, разрабатывались и использовались модели, просчитывающие в режиме реального времени все процессы, возникающие в системе. Более того, с помощью моделей развития прорабатывались ситуации, могущие возникнуть через годы! Так, например, был предсказан энергетический кризис, случившийся в Сибири в конце 70-х годов. В свете (а точнее, в сумраке) происшедшего все последующие речи руководства Autodesk о том, что они «впереди планеты всей», воспринимались с изрядной долей иронии. Рост продаж и увеличение оборота — это, конечно, хорошо, но вот просчитать сложную систему, похоже, оказалось слабо! Хотя, если подумать, существует большая вероятность того, что лет через десять в России некому будет ни ставить, ни решать подобные задачи. Ученые, как ни странно, хотят заниматься не только любимой наукой, но и есть, спать, растить детей так же, как все нормальные люди. И если им не платить

<sup>1</sup> high-tech — обобщенное название компаний, производящих компьютерную технику и программное обеспечение.



денег, то они либо уедут (в ту же Калифорнию и рассчитают-таки все переходные процессы в энергосистеме Западного побережья), либо не только сами перестанут строить утонченные математические модели, но и детям своим запретят.

## Конференция

### Как начинался день

Занятия в школе у моего сына начинаются в 9:20, рабочий день во многих организациях (в том числе и той, где работаю я) — в 9:30, жена уходит на работу к 10:00. Работа на CAD Camp (а времяпрепровождение там из-за крайне насыщенного графика воспринималось как тяжелый труд) — в 8:00, а заканчивалась глубоко за полночь, когда закрывались бары и обмен мнениями приходилось прерывать до утра. До обеда проходили пленарные заседания — все собирались вместе в огромном концертном зале и слушали доклады, более похожие на театрализованные представления. Комфорт — максимальный. После обеда все содружество распадается на 6 групп (1 — архитектура и строительство; управление ресурсами; 2 — бизнес и управление; 3 — базовые технологии; 4 — управление информацией; 5 — ГИС; 6 — машиностроение) и расходится по своим аудиториям. Дополнительная доза информации, окончательно добивающая присутствующих. Если Большой Зал Марин-Центра был в состоянии вместить всех желающих, то камерные конференц-залы отеля Эмбасси-Сьютс зачастую были переполнены. Слишком много было желающих попасть на доклады по архитектуре и строительству и ГИС. Опоздавшие либо стояли, подпирая стены, либо сидели в проходах. Зная, что максимальный интерес вызывают машиностроительные приложения, и в первую очередь Autodesk Mechanical Desktop, организаторы отвели для него специальный большой зал. Жаль лишь, что человек не может быть одновременно в нескольких местах. Поэтому, не-

смотря на все мои старания, я смог услышать только небольшую часть докладов. А ведь еще была и выставка, проходившая в те же часы, что и конференция. О наиболее интересных выступлениях мы постараемся подробно рассказать в следующих номерах журнала. Здесь же я кратко упомяну запомнившиеся штрихи.

### Доклады

Вся конференция, точнее ее пленарная часть, проходила под впечатлением от недавно завершившейся летней Олимпиады в Атланте. Много говорилось о командном духе и воле к победе, о стойкости в преодолении трудностей и стремлении к светлому будущему, что напомнило съезды, не к ночи будь помянутой, КПСС. С особым вниманием делегаты заслушали речь президента Autodesk Кэрл Бартц (Carol Bartz). Совершенно очевидно, что эта женщина может убедить кого угодно в чем угодно. Основные направления деятельности Autodesk, освещенные в докладе, сводятся к еще более эффективному зарабатыванию денег, для чего кое-кому придется потесниться. Многие восприняли это как предупреждение. К наиболее ярким впечатлениям следует отнести доклады, посвященные деятельности Autodesk в области Internet и созданию нового подразделения с собственной торговой маркой — Kinetix. По эффективности оба выступления могут соперничать друг с другом. Новые plug-in, обеспечивающие возможность плодотворной групповой работы над проектами коллективу проектировщиков, состоящему из пары инженеров в Китае, пары — в Западной Европе, еще трех — в Америке и Австралии, — это не фантастика, а реальность. «Расслоение» информации в трехмерных моделях для их визуализации делает выполнимыми совершенно фантастические задачи, например, работу по архитектурному дизайну не с плоскими или проволочными моделями, а с реалистичными объектами, с текстурой и тенями в реальном времени. Если прорезать в стене окно, можно тут же увидеть, как изменилась освещенность интерьера и как выглядит здание с разных сто-





рон. Повторюсь — все это производится в реальном времени! Kinetix — новое подразделение Autodesk — будет выпускать продукты для рынка мультимедиа, в то время как гордое имя Autodesk будут носить только программы для САПР.

Из приглашенных докладчиков больше всего запомнился Джеффри Мур (Geoffrey Moore), ныне президент собственной консалтинговой фирмы, работавший со многими известными компьютерными и программистскими компаниями по формированию их рыночной стратегии. О его книгах «Crossing the Chasm» и «Inside the Tornado», посвященных проблемам high-tech компаний, говорят, что они должны стать библией для руководителей фирм и менеджеров по маркетингу.

## Выставка

80 участников, не считая 6 стендов самого Autodesk.  
Autodesk Customer Satisfaction Center — Центр удовлетворения заказчиков.  
Autodesk Data Management — Управление информацией.  
Autodesk GIS — ГИС.  
Autodesk Press — издательство.  
Autodesk Product Support and Training — поддержка и обучение.  
Autodesk Training and Sales Development — развитие продаж.  
Три журнала, ориентированных на пользователей AutoCAD, — CADALYST, CADENCE, CAD User.  
Крупнейшие разработчики ПО, включая Microsoft (!).

## Аппаратные средства

Компьютеры — широко известная DEC (Alpha — единственная не-Intel платформа, поддерживаемая Autodesk в первую очередь), малоизвестная NeTrpower (PentiumPro, 17-дюймовый монитор 1280×1024, ускоритель 3D-графики с аппаратной текстурированной заливкой, 5000 долл., правда, в США).

## Плоттеры

CalComp, Hewlett-Packard, ENCAD, Selex Systems, USA, Inc. — все струйные. Перьевые динозавры (планшетные плоттеры нестандартных размеров, с возможностью фрезеровки (!)) — немецкая Aristo Graphic Systeme GmbH.

## Дигитайзеры

Только CalComp и Wacom. Судя по всему, прочие игроки сдают свои позиции и постепенно «переквалифицируются в управдомы», а может быть, замышляют взорвать рынок чем-то сногшибательным?

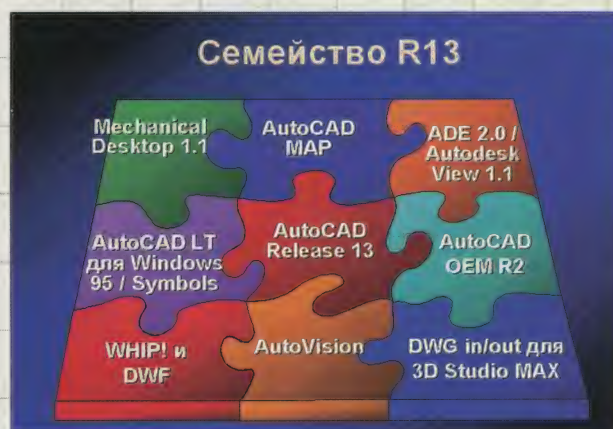
## Мониторы, графкарты, драйверы

Mitsubishi Electronics America, Inc., Nanao (Eizo Nanao Technologies, Inc.), Diamond Multimedia, Matrox Graphics, Inc., Vibrant Graphics.

Представлено много фирм, ориентированных на сканирование и обработку сканированных документов, документооборот (практически все известные в этой области).

## Сканеры

Ideal Scanners and Systems, Inc., Vemco Corporation, VIDAR Systems Corporation. О наиболее интересном сканере, впервые явленном свету на CAD Camp'96, — Vidar truScan Select КомпьютерПресс уже рассказывал («Сканер, который вам не надоест» №10'96). Его появление было неожиданностью для конкурентов. На стенде Vidar царило радостное оживление и деловая суета, в то время как менеджеры Ideal и Vemco грустно провожали взглядами проходящих мимо посетителей. Монохромный сканер формата A0 truScan Select в базовой комплектации стоит почти в полтора раза дешевле, чем изделия-конкуренты. Но этого мало — если требуется большая скорость сканирования и большее разрешение, то его можно модернизировать, как обычный персональный компьютер. Предусмотрено два уровня upgrade — разрешение увеличивается вдвое с 400 dpi до 800 dpi, а скорость сканирования — в четыре раза. Подобного устройства еще не было. Общая тенденция для всех поставщиков сканеров — расширение возмож-



ностей поставляемого вместе со сканерами программного обеспечения. Если еще три года назад большинство сканеров большого формата комплектовалось простыми утилитами, работающими под DOS (с их помощью можно было, продираясь через примитивный интерфейс пользователя, заставить сканер работать), то теперь в стандартный комплект входят растровые редакторы, позволяющие тут же обработать полученный файл. Естественно, они обладают интуитивным интерфейсом, работают под Windows NT, Windows 95 и содержат не очень много ошибок. Следующий шаг — включение в поставку программ-векторизаторов. Но это не так просто, как кажется. Если программа OCR, включаемая в комплект ручного сканера, стоит от 50 до 150 долл., то векторизаторы — от 1000 до 4000 долл., поэтому фирмы-производители не слишком торопятся расширять стандартное оснащение всех сканеров программами-векторизаторами.

## Программные системы обработки сканированных документов

Expert Graphics/Rasterex (русская разработка — Consistent Software), Hitachi Software (также русские программисты, но работающие в Калифорнии), GTX (совсем не русская разработка, ее вдохновитель и владелец — тай-



ваньский ученый и бизнесмен — доктор Ли, сухонький, но очень крепкий, как хорошо высушенное дерево, старичок), немецкие Softelec GmbH, Graphikon GmbH, шведский Tessel Systems.

Большое количество фирм, занимающихся документооборотом и программными средствами для просмотра, обработки документов, ведения проектов и т.д.

### Документооборот

Особое внимание уделялось Internet и Intranet технологии вплоть до участия Netscape Communications. Из разработчиков модулей для создания систем документооборота наибольший интерес вызвал Spicer Corporation, объявивший, что новая версия их продукта — Imagination (просмотр и комментирование любых электронных документов) работает не только в локальной сети, но и поддерживает работу с документами Internet и Intranet. На стенде много и охотно говорили об этом, но показать почему-то отказались; отсутствие демо-копии также вызвало сомнение в работоспособности анонсированной новой версии.

### Тусовка

Русских, точнее представителей бывшего СССР, было пятеро — двое из Санкт-Петербурга (Бюро ESG), автор этих строк (Consistent Software, Москва) и двое с Украины. Гораздо больше было специалистов из Азиатско-Тихоокеанского региона, самого быстрорастущего и перспективного рынка для Autodesk. Но преобладали, конечно, местные — американцы. Всего зарегистрированных участников — более трех тысяч. В большинстве своем это не пользователи, а продавцы, так сказать, миссионеры (или эмиссары) Autodesk.

### Одно неприятное наблюдение

Год назад на CAD Camp'95 и на конференциях разработчиков в Америке и в Европе лозунгом №1 было создание «виртуальной корпорации» — добровольного объединения, партнерства Autodesk и тысяч фирм-разработчиков прикладного обеспечения, работающего на основе AutoCAD R13. Генералитет Autodesk признавался в любви к тем, кто расширяет возможности базовой системы, вспахивает целину горизонтального рынка и насаждает AutoCAD вместе со своими программами. Было клятвенно заявлено, что ни один волос не упадет с головы тех, кто создает программы для машиностроения, строительства, дизайна, раскроя тканей, свиноводства и т.д., — то есть для специфических применений. Никто не потеряет ни доллара, Autodesk будет улучшать базовые системы, а сторонние разработчики, используя их, будут писать приложения, столь необходимые в промышленности. И эта идиллия будет длиться до тех пор, пока весь рынок САПР станет единолично принадлежать этой могущественной «виртуальной корпорации».

Год спустя сладкий сон развеялся. Это еще одно подтверждение того, что «виртуальная реальность» соотносится с настоящей реальностью так же, как «милостивый государь» с просто государем. «Виртуальная

корпорация» живо напомнила классическую контору «Рога и копыта». Беседа в кулуарах, представители фирм-разработчиков прикладных систем на базе AutoCAD сошлись во мнении, что CAD Camp'96 является поворотной точкой во взаимоотношениях между Autodesk и ее «виртуальной корпорацией». Autodesk срочно нужны деньги, много денег. Проблемы, связанные с тринадцатой версией, не оправдавшей надежды на существенный рост объема продаж, агрессивное поведение Bentley и Parametric Technology, теснящих Autodesk по всем позициям, могут вызвать падение курса акций Autodesk, что приведет к нештучным последствиям (для примера достаточно взглянуть на Apple). В качестве «соломинки» Autodesk выбрал прикладные системы — машиностроительные приложения, архитек-



турно-строительные и ГИС. Ранее был документооборот — Autodesk WorkCenter, ставший спустя два года вполне пристойным пакетом, действительно выполняющим свое назначение. Похоже, многие малые фирмы, поставлявшие проблемно-ориентированные средства, такие как библиотеки стандартных изделий, оболочки для проектирования и многое другое, должны готовиться к наступлению худших времен — вместе с Autodesk Mechanical Desktop будут распространяться библиотеки параметрических моделей деталей, готова к выходу специальная архитектурно-строительная версия AutoCAD, с большим шумом начались продажи ГИС-версии AutoCAD — AutoCAD Map. Кто следующий?

### Autodesk Expo'96 14-18 октября, Москва, Россия

#### Россия в ...

Все говорят, что «мы вместе», все говорят, но немногие знают, в каком!

В.Цой

Autodesk Expo'96 имело место в рамках выставки ИН-ФОРМАТИКА'96 в комплексе на Красной Пресне. Небольшой отдельный павильон, в котором проводилась CAD Expo'96 во время КОМТЕК'96, приютил на этот раз более узкий круг участников, чем весной. Все



российские и зарубежные фирмы так или иначе связаны с Autodesk и ее любимым детищем — AutoCAD. Всего было 22 участника, включая собственно Autodesk. Состав оказался весьма представительным и одновременно предсказуемым. Чего, к сожалению, не скажешь о количестве и составе посетителей. Такого низкого интереса к единственной в году чисто САПРовской выставке не было за все время ее проведения, начиная с первой, прошедшей еще в 1989 году. Тогда вся площадь перед входом в ДК АЗЛК уже до открытия была заполнена народом. Интерес специалистов был огромным. Верилось, что перестройка плюс отмена ограничений КОКОМ и наши мудрые головы — такое ускорение технического прогресса, какое не снилось ни Корею, ни Японии, ни Америке. Годы прошли, эйфория свободы испарилась, надежда на светлое будущее зачала... Промышленность, как та, которая делала ненадежные, устаревшие еще на стадии проектирования, «москвичи», так и та, которая создавала лучшие в мире ракеты, боевые самолеты и вертолеты, умирает, не выдержав надругательств вороватого директорского корпуса и неумелой финансовой хирургии правительственных чиновников. Если оценить интерес, проявленный к Autodesk Expo'96 как на отражение состояния духа отечественной промышленности, то пора готовиться к похоронам. С таким настроением больные не выживают. Даже год назад, когда Autodesk Expo'95 проходила в рамках салона «Дизайн и компьютер», было ощущение, что еще чуть-чуть — и начнется подъем промышленности, чувствовалось стремление посетителей найти наиболее совершенные инструменты для создания Того Самого, что будет нужно людям, что принесет прибыль и будет успешно конкурировать не только с китайским, но и корейским, японским, немецким...

Впрочем, не стоит винить во всем тяжкую судьбу. Был еще ряд объективных причин, по которым эта выставка не стала событием, а именно: отсутствие информации о ней в прессе. Организаторы (читай: Autodesk) посчитали, что так как Autodesk Expo'96 проходит в рамках ИНФОРМАТИКИ, то пусть устроители последней и заботятся о рекламе. Слово «последней» тут оказалось очень к месту — состояние выставки ассоциируется с названием одного из бестселлеров прошедших лет — «Жизнь после смерти». Как тут не вспомнить премьеру с его коронным: «Хотели как лучше...»

## Хроника

Незадолго до выставки в организации работы Autodesk RF произошли перемены, причем как внутри представительства, так и вне его — с российскими партнерами. Статус официальных дистрибьюторов САПР от Autodesk сохранили только две фирмы — Consistent Software и Российская промышленная компания. Не думаю, что это каким-то образом повлияет на ситуацию с программными средствами САПР в России, но надо отметить сам факт. С того момента, как года три назад Autodesk покинул один из отцов-основателей, главный идеолог и разработчик AutoCAD — Джон Уолкер, структурные перестройки и кадровые перестановки в империи Autodesk происходят постоянно.

APEX

COMPUTER SYSTEMS

**ПРЕДЛАГАЕТ:**

- Графические станции на базе компьютеров Advanced Power **AP**
- Ускорители графики: Appian, ELSA, Matrox ...
- Профессиональные мониторы: Panasonic, MAG, Hitachi ...
- Программное обеспечение САПР: **AutoCAD** Vibrant, SoftDesk, Autodesk Mechanical Desktop, **GENIUS**
- Средства создания мультимедиа материалов: **3D Studio MAX** Autodesk Animator Studio, **COREL** Character Studio, Cyberspace Developer Kit
- Сетевые решения LAN, Internet и Intranet ...
- Услуги по изготовлению графических и текстовых материалов для WWW.

109004, Москва, Никольямская ул., 44/18, АПЕКС К.С.

e-mail: [apex@spc-itc.msk.ru](mailto:apex@spc-itc.msk.ru)

<http://www.apex.sitek.ru/>

**(095)915-7771**

Authorized Dealer

На выставке у Autodesk было несколько стендов, один из которых посвящен «убийце» отечественных разработок — AutoCAD LT. Он был создан для того, чтобы отобрать рынок у компаний, нашедших себе нишу в разработке недорогих 2D-графических редакторов САПР. Именно к этой ценовой и функциональной категории относятся российские КОМПАС, T-Flex CAD, ADEM (ранее CherryCAD), графические редакторы СПРУТ. Не думаю, что такое повышенное внимание со стороны Autodesk к их столь скромным долям рынка обрадует наших программистов. Тем более что AutoCAD LT был в гордом одиночестве, ни одна из фирм-разработчиков перечисленных систем не приняла участия в выставке. Свято место пусто не бывает, в связи с этим симптоматичен повышенный интерес к российскому рынку программного обеспечения САПР европейских (в основном немецких) разработчиков приложений к AutoCAD. Они участвовали в выставке самостоятельно либо через европейских (не российских) дистрибьюторов. Большая часть европейских участников выставки практически неизвестна в России. Скорее всего, основной целью для них было найти партнеров, которые стали бы продвигать их разработки. Думается, что вскоре отечественные пользователи ознакомятся с русифицированными версиями некоторых из представленных программ. Так как условия выставки не позволяли составить объективного мнения о том или ином программном продукте, ограничусь перечислением зарубежных участников. Итак, на выставке были: чешская AB STUDIO C+E с немецко-чешским архитектурно-строительным пакетом CADCON, крупный европей-



ский дистрибьютор аналитических и расчетных пакетов CAD-FEM GmbH, швейцарский CAD-Tech Int. AG, дистрибутирующий архитектурный пакет APDesign, Research Engineers — строительство, геодезия, vogtlin Engineering GmbH — проектирование трубопроводов. Машиностроительные приложения были представлены ICEM Technologies — подразделением Control Data GmbH, разработавшим параметризатор ICEMetrix и построитель свободных поверхностей ICEMaris. Приглашенные своим российским дистрибьютором — EMT R — в выставку участвовали Genius и Surfcam (см. статью «Сквозные CAD/CAM/CAE-технологии» в КомпьютерПресс №8'96). Как обычно не обошлось без ГИС, приложения в этой области, которая напоминает брак по расчету между базами данных и графическими редакторами САПР, представили RMR Software, RZI Fleischmann (обе компании из Германии) и другие. Не вдаваясь в подробности, замечу, что наблюдался явный крен в сторону строительных и архитектурных приложений, что отражает объективные процессы.

Объем строительных и архитектурных работ в столице весьма значителен, в строительство новых и реконструкцию старых зданий вкладываются большие деньги. Значит, архитекторы и проектировщики должны быстро и качественно готовить документацию, для чего требуются средства автоматизации — программы строительного и архитектурного проектирования.

Российские участники не боровали разнообразием. Представлю тех, кто показывал свои собственные разработки. Consistent Software — разработчик программного обеспечения для векторизации и гибридного, растрово-векторного редактирования графики. Всем уже известны их программы: векторизатор Vectory, гибридный редактор Spotlight — для Windows NT, Windows 95, приложение для AutoCAD R13 — RasterDesk, обеспечивающее работу с растровой графикой естественным для пользователя САПР образом. Кроме программ был представлен комплекс аппаратных средств, обеспечивающих полный цикл работы с графической и чертежной документацией в реальных условиях, — от сканеров,

## CalComp Club — первая в России ассоциация пользователей, участие в которой дает не только моральные преимущества!

### Что такое CalComp Club?

CalComp Club — это ассоциация пользователей оборудования CalComp — плоттеров, сканеров, дигитайзеров. Каждый член клуба оперативно получает всю новейшую информацию о продукции фирмы, последние версии программного обеспечения и другие обычные для клубов пользователей дополнительные сведения и услуги. Однако CalComp Club — это необычный клуб. Он поможет вам не только успешно использовать продукцию CalComp, но и получать удовольствие, призы и экономить деньги!

### Как стать членом CalComp Club?

Для этого достаточно приобрести продукцию CalComp в фирме Consistent Software или у ее дилеров. Вы получаете персональную карточку члена клуба и автоматически записываетесь в базу данных CalComp Club, в которой на ваш персональный счет будут зачисляться баллы. При каждом последующем приобретении продукции CalComp вы автоматически получаете скидку 2%!

### Что такое баллы CalComp Club?

Баллы CalComp Club — это мера вашей «важности» как члена клуба.

В любой момент вы можете «погасить» все или часть баллов, получив от CalComp Club приз, соответствующий этой сумме баллов (см. табл. Призы).



### Как начисляются баллы?

У вас есть только один способ получить баллы CalComp Club — это привести в CalComp Club нового члена, при этом ваше содействие должно быть зафиксировано и не вызывать возражений у других членов клуба. Вновь вступающий в CalComp Club должен указать ваш номер карточки, при этом на ваш персональный счет будут зачислены баллы CalComp Club, а новичок сразу получит скидку в 2%!

Начисляемое количество баллов следующее:

1 Балл CalComp Club = 1000 долл. стоимости приобретенного оборудования.

### CalComp Club — это серьезно?

Вполне. Сомневаетесь? Посмотрите на таблицы, посчитайте свои шансы, подумайте и ответьте на вопрос: «Хотите увидеть Статую Свободы и Великий Каньон?» Если «да» — вступайте в CalComp Club!

### Призы

Количество баллов	Приз
1	Авторучка, зажигалка
5	Футболка CalComp Club
10	Дипломат, портфель, портфолио, фотоаппарат
50	Видеокамера
100	Поездка в США с посещением фабрики CalComp



дигитайзеров до разнообразных струйных плоттеров. Среди других российских участников, представлявших свои программные разработки, отмечу минский ИНТЕРМЕХ. В этом номере журнала опубликована статья об их программах. Специалисты отмечали высокое качество и удобство работы, которое обеспечивает конструкторам-машиностроителям эта удачно интерпретирующая разногласия машиностроительных ГОСТов серия приложений к AutoCAD. Еще один разработчик — АПИО-ЦЕНТР широко известен пакетом архитектурного проектирования и дизайна АРКО. Версии АРКО 4.0 и 96 предназначены для использования с AutoCAD R12 и R13 для DOS и Windows и могут работать в сетевом варианте, когда ядро находится на сервере, а данные, уникальные для каждого конкретного пользователя, — на отдельных рабочих местах. АО ВЕСТЬ представляла собственную разработку — систему управления инженерно-технической документацией и проектами в масштабах предприятия TechnoDOCS, осуществляющую интеграцию САПР, электронных и бумажных архивов в единую систему документооборота предприятия. «ИнФарс» представил комплексные решения для автоматизации строительного проектирования. Широкий круг отечественных разработок дополняется возможностью выполнения проектов «на заказ», создания графических баз и графических информационных систем управления городского и внутризаводского хозяйства. Некоторые отечественные разработки были представлены также на стенде РПК. Суммируя увиденное, можно сказать, что Запад победил Восток с большим отрывом. И хотя многие разработчики российских САПР любят повторять как заклинание, что «технологии бывают только отечественные», это пока никак не отразилось на экспозиции единственной ежегодной САПРовской выставки.

## Доклады

Параллельно с выставкой ее участники делали доклады (хотя конференции как таковой не было). Видеть явную параллель между Autodesk CAD Camp'96 и Autodesk Expo'96, не так ли? Увы, интерес к докладам со стороны посетителей вызывал другую геометрическую ассоциацию — перпендикуляр. Большая доля вины за это лежит на самих докладчиках, в том числе и на авторе этих строк. Для того чтобы тебя слушали, надо привлечь к себе внимание. В Сан-Рафаэле один из топ-менеджеров Autodesk, представляя plug-in для Internet под названием Whip! (что значит кнут), не постеснялся облачиться в ковбойскую одежду и периодически щелкать кнутом, создавая стойкую ассоциацию у слушателей, вызывая смех и бурю положительных эмоций. Увы, ничего, кроме тоски, большая часть выступлений отечественных менеджеров и программистов не вызвала, хотя темы были важные, а информация крайне полезная.

## Прочие события

На фоне относительно спокойной работы выставки было одно достаточно шумное событие, а именно — презентация

по принципу «три в одном» на стенде Consistent Software. К сожалению, она была закрытой и проводилась только для участников выставки. Позволю себе приоткрыть завесу. Первое событие — это презентация нового проекта Consistent Software — CAD House. Создаваемая структура должна стать основой для выполнения больших интеграционных проектов в САПР. Основные направления деятельности CAD House следующие:

- системная интеграция в области автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении, строительстве и архитектуре, геоинформационных системах;
- создание и внедрение унифицированных программно-технических комплексов и построение на их основе сквозных технологических линий проектирования.

Столь амбициозных планов по автоматизации не слишком богатой отечественной промышленности еще пока не строил никто со времен съездов КПСС. Действительно, нельзя же все время жить только интересами сиюминутной выгоды, иногда стоит подумать о будущем.

Следующее важное событие — это анонс первого в России специализированного журнала по САПР, ориентированного на отечественные материалы и особо учитывающего специфику российских условий работы в области автоматизированного проектирования, который вы сейчас держите в руках. Его представил заместитель главного редактора КомпьютерПресс — Александр Синев. Было обещано, что первый номер выйдет в декабре текущего года. Сказано — сделано!

И последнее — на Autodesk Expo'96 Consistent Software объявила о сертификации своих дилеров. Присутствующие на выставке дилеры получили вещественное свидетельство своей авторизации — памятную доску-сертификат, материалы дистрибьюторской сети CalComp — ChanelWorks и др. Дилеры, получившие официальный статус, смогут участвовать в новой программе работы с пользователями — CalComp Club, ассоциацией пользователей оборудования CalComp — плоттеров, дигитайзеров, сканеров. Члены CalComp Club кроме традиционных преимуществ ассоциаций пользователей — доступа к новейшей информации по оборудованию, бесплатного обновления драйверов и другого программного обеспечения — получают также специальные скидки и возможность получения призов (см. врезку).

## И последние станут первыми!

Этот заголовок для заключительной части статьи выбран сознательно, чтобы оттенить несколько пессимистичное настроение всего текста. Причем автор ничего не имел в виду, более того, он очень сомневается, что так может произойти. Говоря о рынке программных средств САПР в России и его связи с Autodesk, следует понимать, что чуда не произойдет: Autodesk останется главным игроком, а независимые отечественные разработчики будут продолжать искать свои ниши и норки, откуда их будет периодически выгонять заокеанский партнер по «виртуальной корпорации». Помните детскую сказку «Заюшкина избушка»? ☹





ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР AUTODESK, EAGLE POINT,  
CALCOMP, MUTOH, PANASONIC, RASTEREX, VIDAR

## Первый в мире сканер с возможностью upgrade!

Параметры сканера **Vidar TruScan Select** растут вместе с вашими потребностями.

Уникальная разработка Vidar сэкономит вам деньги.

Сканер формата A0 Vidar TruScan Select, поставляемый в базовой комплектации с оптическим разрешением 400 dpi, при необходимости можно превратить в сканер с разрешением 800 dpi.

- Прямой тракт сканера обеспечивает бережное обращение со сканируемыми оригиналами, а также позволяет работать с толстыми носителями
- Автоматическая компенсация неоднородного фона гарантирует высокое качество результата при сканировании неудачных копий исходных документов
- Три уровня модификации разрешения и скорости сканирования

**VIDAR**  
Systems Corporation

### Vidar TruScan Select

- Разрешение до 400 dpi
- Время сканирования листа A0:  
- 80 с. при 400 dpi,  
- 40 с. при 200 dpi.

### Upgrade A

- Разрешение до 600 dpi
- Время сканирования листа A0:  
- 40 с. при 400 dpi,  
- 20 с. при 200 dpi.

**truScan**



**\$9900**

### Upgrade B

- Разрешение до 800 dpi
- Время сканирования листа A0:  
- 20 с. при 400 dpi,  
- 10 с. при 200 dpi.

## СКАНЕРЫ

### VIDAR TruScan

- Широкоформатные монохромные сканеры.
- Ширина сканируемой области 914 мм.
- Длина не ограничена!!!
- Максимальная толщина носителя 2мм!!!
- Компенсация неоднородного фона (кроме модели 500).
- Точность 0,1%.
- Интерфейс SCSI (кроме модели 500).
- Скорость сканирования: 19,5 мм/с. (300dpi) мод. TruScanFlash 113,3 мм/с.

Модель:	TruScan500	TruScan600	TruScan800	TruScanFlash
DPI:	75-500	75-600	75-800	75-1600
	11900\$	14850\$	17200\$	31980\$



### CalComp ScanPlus III

- Широкоформатные монохромные сканеры.
- Ширина сканируемой области 914 мм.
- Длина неограничена!!!
- Максимальная толщина носителя 0,75 мм.
- Компенсация неоднородного фона.
- Точность 0,1%.
- Интерфейс SCSI.
- Скорость сканирования 19,5 мм/с. (300dpi)

Модель:	S3-300	S3-600	S3-800	S3-1000
DPI:	75-300	75-600	75-800	75-1000
	9900\$	14900\$	17350\$	19900\$



## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Consistent Software

#### Vectority version 4.5

Программа автоматического преобразования сканированных растровых изображений в векторные. .... 1500\$

#### Spotlight version 2.2

Развитый гибридный редактор, сочетающий гибкость векторного подхода с растровым форматом данных. Позволяет одновременно отображать, редактировать и выводить на печать растровую и векторную информацию. В числе прочих имеет функции калибровки раstra ..... 1000\$

#### Spotlight PRO version 2.2

Объединенная версия Vectority и Spotlight ..... 2400\$

#### RasterDesk version 2.2

Версия Spotlight, реализованная в среде AutoCAD r.13 для Windows ..... 1500\$

#### RasterDesk PRO version 2.2

Объединенная версия Vectority и Spotlight, реализованная в среде AutoCAD r.13 для Windows ..... 2900\$

## СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Программа Spotlight v.2.2 в комплекте с ручным сканером ScanOverlay формата A3 ..... 1500\$

Программа Vectority v.4.5 в комплекте с ручным сканером ScanOverlay формата A3 ..... 2000\$

Программа Spotlight v.2.2 в комплекте с ручным сканером ScanOverlay формата A2 ..... 2500\$

Программа Vectority v.4.5 в комплекте с ручным сканером ScanOverlay формата A2 ..... 3000\$

Сканер ScanOverlay - ручной сканер A3 или A2 формата, площадь сканирования 300x450 мм или 450x600 мм, макс. разрешение 300dpi.

### RASTEREX

#### RxIndex

настраиваемая программа учета и ведения архива текстовой и графической информации в любом формате. Входит в состав системы электронного документооборота. Есть сетевая поддержка ..... 530\$

#### RxHighlight

Программа для просмотра, внесения комментариев, добавления ссылок и вывода на печать текстовой и графической информации в любом формате. Есть сетевая поддержка ..... 600\$

#### RxAutoImage

Компновка растровых подложек в среде AutoCAD r.13 под Windows. Вывод на печать гибридного изображения ..... 450\$

### Autodesk

AutoCAD r.12 DOS+AME на русском языке ..... 2780\$

AutoCAD r.13 DOS/WINDOWS/NT+AutoVision на рус. языке 3300\$

AutoSurf r.2.0/2.1 ..... 2100\$

AutoCAD Designer r.1.1/1.2 ..... 2100\$

AutoCAD LT r.2 ..... 530\$

Autodesk WorkCenter r.1.1 ..... Звоните!!!

AutoCAD Map ..... Звоните!!!



### Genius

Комплекс программных средств для машиностроительного конструирования в среде AutoCAD.

Genius Base R12/R13 ..... 1500\$

Genius Vario - 2D параметрическое конструирование ..... 1840\$

Genius Profile ..... 340\$

Genius Sheet 3D ..... 3070\$

Genius Motion ..... 1460\$



### EAGLE POINT

Дизайн и архитектурное проектирование сооружений на плане и в трехмерном виде. Планировка помещений, специфицирование, подготовка строительных смет, выпуск чертежей. Динамическая трехмерная тоновая визуализация спроектированных сооружений. ArchPro+QTO+VS ..... 1500\$



### Artaker ACAD MAP

Приложение AutoCAD r.13 (Windows) для комплекса задач архитектурного и строительного проектирования в 2D и 3D. Планировка помещений, прокладка внутренних коммуникаций, выпуск чертежей, специфицирование ..... 2000\$





## СТРУЙНЫЕ ПЛОТТЕРЫ

## CalComp TechJET 175i

- Полноцветная печать фотореалистического качества шириной 914 мм и длиной до 19,2 м.
- 4 картриджа по 175 мл (InkPAC2).
- Интеллектуальная электронная система контроля и подачи чернил (I2DS).
- Автоматизация картриджей.

## • Pantone® сертифицированные цвета.

- Разрешение 360dpi в цвете и 720dpi моно.
- 6 М RAM (макс. 64 М RAM).
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCRF\_IL, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL.
- Возможность установки сетевого интерфейса.
- Подключение внешнего растеризатора CalComp mod. 87725 (Adobe PostScript level 2, стохастическое растрирование, Ethernet, Apple Talk, Centronics, RS-232, 32-bit RISC processor, 16 М RAM (макс. 128), 420М HDD SCSI.)

Цена со склада в Москве ..... \$14900

## CalComp TechJET 5324/5336GT

- Полноцветная печать фотореалистического качества шириной 914 мм и длиной до 19,2 м.
- Картриджи по 25 мл.
- Автоматизация картриджей.
- Pantone® сертифицированные цвета.
- Разрешение 360dpi в цвете и 720dpi моно.
- 6 М RAM (макс. 64 М RAM).
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCRF\_IL, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL, PostScript.
- Возможность установки сетевого интерфейса.
- Подключение внешнего растеризатора CalComp mod. 87725.
- Печать на любой бумаге (в том числе калька, пергамент, ватман и другие носители низкого качества)

Цена со склада в Москве ..... \$6500/\$7800

## CalComp TechJET Designer 720

## 5424R и 5236R

- Монохромная печать шириной 914мм и длиной до 19,2м.
- Разрешение 720 dpi.
- 4 М RAM (макс. 16 М RAM).
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCRF\_IL, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL.
- Печать на любой бумаге (в том числе калька, пергамент, ватман и другие носители низкого качества)

\$2550/3390

## ЛАЗЕРНЫЕ ПЛОТТЕРЫ

## CalComp Solus4

4 листа A0 в минуту

- Форматы A1(54424) и A0(544326)
- Разрешение 400 dpi
- Скорость печати: 40,2 кка/с mod.54436, 50,5 кка/с mod.54424
- 16М RAM (макс. 32М RAM), 420М HDD SCSI.
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL
- Интерфейсы: Centronics, RS-232/422, OPCOM, Ethernet (option)

Цена со склада в Москве ..... 32200/41100\$

## CalComp CCL 600

\$2400

- Лазерный монохромный плоттер формата A3.
- Действительное разрешение 600х600 dpi.
- 16М RAM (макс. 40М RAM).
- PostScript level2, HP-GL/2, HP PCL5.
- Интерфейсы: Apple Talk, Ethernet, Centronics, RS-232/422

## ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОТТЕРЫ

## CalComp DesignMate

- Карусель на 8 пишущих узлов.
- Механическое разрешение 0,0127 мм
- Повторяемость ±0,1мм
- Ускорение 2,8g.
- Макс. скорость черчения 1070мм/с.
- Буфер 30Кб или 1 Мб.
- Типы данных: PCI/907, HP-GL, HP-GL/2.
- Черчение на любой бумаге (в том числе калька, пергамент, ватман и другие носители низкого качества)

Модель 3024S (A1) 3024M (A1) 3036S (A0) 3036M (A0)

\$1760 \$2100 \$2590 \$2900

## КАРАНДАШНЫЕ ПЛОТТЕРЫ

## MUTON XP-30x series

- Карусель на 8 пишущих узлов.
- Механическое разрешение 0,005 мм.
- Повторяемость ±0,1мм.
- Ускорение 4g.
- Макс. скорость черчения 1131мм/с.
- Буфер 1 Мб.
- Тип пера: грифели (от 0,2 до 0,7мм), ралидографы, фломастеры, шариковые перья.
- Типы данных: MC-PCI, MC-GL, HP-GL, HP-GL/2.
- Черчение на любой бумаге (в том числе калька, пергамент, ватман и другие носители низкого качества).

Модель XP-301 (A1) XP-300 (A0)  
Цена со склада в Москве \$4700 \$6000

CALCOMP

A Lockheed Martin Company

## НОВЫЕ СТРУЙНЫЕ ПЛОТТЕРЫ

## CalComp TechJET Designer720C 5624/5636

## ПЕЧАТАЮТ НА ЛЮБОЙ БУМАГЕ

- Цветная печать шириной 914 мм и длиной до 17,98 м.
- Разрешение 360 dpi в цвете и 720 dpi моно.
- 4 М RAM (макс. 36 М RAM).
- Автоматическое распознавание типов данных: PCI/907, CALS G4, CCRF\_IL, CCGL, HP-GL, HP-GL/2, HP-RTL, PostScript (опция).
- Возможность работы в сети.
- Вывод листа формата A0 за 5 мин.

4300/5200\$

## МОНИТОРЫ

## Panasonic 17" и 21"

Плоский экран  
Цифровое управление  
Установка цветовой температуры  
Поддержка ВЕВО DDC (Win'95),  
TC092 Low radiation

## TX-D2171

21", 1600х1280, точка 0,25 мм,  
развертки: 30-113 kHz, 50-160 Hz,  
полоса 200 MHz

## Звоните!!!

## TX-D2162

21", 1600х1280, точка 0,25 мм,  
развертки: 30-95 kHz, 50-160 Hz,  
полоса 160 MHz

Цена со склада в Москве \$2400

## PanaFlat PF17

17", 1280х1024, точка 0,24 мм,  
развертки: 30-86 kHz, 50-160 Hz,  
полоса 135 MHz

## Звоните!!!

## PanaSinc Pro TX-D1753

17", 1280х1024, точка 0,27 мм,  
развертки: 30-86 kHz, 50-160 Hz, полоса 135 MHz

Цена со склада в Москве \$1225

## PanaSinc TX-D1734

17", 1280х1024, точка 0,27 мм,  
развертки: 30-69 kHz, 50-160 Hz, полоса 86 MHz

Цена со склада в Москве \$920

## ПЛАШЕТЫ

## CalComp DrawingSlate II

- Точность ±0,254 мм.
- Разрешающая способность 2540 PPI.
- Тип указателя: 3-кнопочное перо, чувствительное к нажатию, 4-кнопочный курсор.

Модель 32090 32120 32180

Размеры 152х229мм 305х305мм 305х457мм

Цена со склада в Москве \$360 \$390 \$620

## ДИГТАЙЗЕРЫ

## CalComp DrawingBoard III

- Точность ±0,203 мм, ±0,1 мм, ±0,05 мм.
- Разрешающая способность 2540 PPI.
- Тип указателя: беспроводный 4- или 16-кнопочный курсор.

Модель 34240 34360 34480

Размеры 457х609мм 610х914мм 914х1219мм

Цена со склада в Москве \$1990 \$2340 \$2650

## CalComp DrawingFlex

- Широкоформатные гибкие дигитайзеры.
- Точность ±0,25 мм.
- Разрешающая способность 2540 PPI.
- Тип указателя: беспроводные 4- или 16-кнопочный курсор или 2-кнопочное перо.

Модель 33364 33484

Размеры 610х914мм 914х1219мм

Цена со склада в Москве \$2200 \$2690

## MUTON XLC

- Точность ±0,25 мм, ±0,127 мм.
- Разрешающая способность 1279 PPI.
- Тип указателя: проводные 4- или 16-кнопочный курсор или 2-кнопочное перо.

Модель XLC-1824 XLC-2436 XLC-3648

Размеры 457х609мм 609х914мм 914х1219мм

Цена со склада в Москве \$2250 \$2630 \$3170

## РЕЖУЩИЕ ПЛОТТЕРЫ

## MUTON SC

- Макс. толщина носителя до 1,5 мм.
- Механическое разрешение 0,005 мм.
- Точность 0,15 мм.
- Макс. ускорение 4g.
- Макс. скорость резания 1000 мм/с.
- Буфер 1 Мб (макс. 4Мб).
- Макс. давление от 15 до 500 г.
- Типы данных: MC-PCI, MC-GL, HP-GL, HP-GL/2.

Модель SC-550 SC-650 SC-750 SC-1000

Ширина носителя 650мм 750мм 850мм 1100мм

Площадь резания 540ммх4м 630ммх10м 730ммх10м 980ммх10м

Цена со склада в Москве ..... \$3100/\$4875/\$6900/\$8850

## Summagraphics

## SummaSign D/T-Series

- Макс. толщина носителя от 0,05 до 0,8/1,2 мм.
- Механическое разрешение 0,0127 мм.
- Точность 0,25 мм.
- Макс. ускорение 2g.
- Макс. скорость резания 850 мм/с.
- Буфер 1 Мб.
- Макс. давление от 0 до 400/600 г.
- Типы данных: DM/PL, HP-GL, HP-GL/2.

Модель D/T610 D/T750 D/T1300

Ширина носителя 700мм(рулон) 762мм(рулон) 1220мм(рулон)

Площадь резания 585ммх8м 703ммх8м 1195ммх8м

Цена со склада в Москве ..... Звоните!!!

## ПЛОТТЕР С ТЕРМОПЕРЕНОСОМ

## CalComp ColorMaster Plus XF

- Плоттер с термопереносом формата A3-A4.
- Действительное разрешение 300х300 dpi.
- Pantone® сертифицированные цвета.
- 16М RAM (макс. 64М RAM).
- PostScript level2, HP-GL/2, HP PCL5.
- Интерфейсы: Apple Talk, Ethernet, Centronics, RS-232/422.

Модель ColorMaster 6613(A3) PlotMaster 5902(A4)

## РУЛОННЫЕ ЛАМИНАТОРЫ

## GMP серия Office

- Профессиональные ламинаторы с возможностью закатки пленкой в рулонах и пакетами.
- Подходят для закатки плакатов, сделанных на струйных плоттерах.
- Рабочие температуры: 0 - 140 С.
- Максимальная скорость 1,6 м/мин.
- Пленки самоклеющиеся, глянцевые, текстурированные, защищающие от УФ излучения, толщиной 32-150 мкм.

Модель 350HR 480HR 650HR DC650HR 1050HR

Ширина ламинирования 350мм 480мм 650мм 650мм 1050мм

Цена \$1760 \$2600 \$3300 \$3850 \$7150



# Первый форум MicroStation в России

Дмитрий Жук

В первый день октября в стенах старейшего технического вуза России — МГТУ им. Н.Э.Баумана прошел форум MicroStation, организованный фирмой Bentley Systems Europe B.V. и ее российскими партнерами. Время его проведения было выбрано не совсем удачно, поскольку совпало с открытием двух популярных компьютерных выставок: «Netscom» и «Softool». Тем не менее форум вызвал большой интерес, так как фирма-устроитель и ее программные продукты уже приобрели известность в России благодаря участию в «WindowsEXPO 95» и «Comtek'96». На форуме были представлены новейшие технологии и продукты в области САПР, ГИС и других применений машинной графики, которые украсили бы лучшие компьютерные шоу. Высокий уровень представленных программ и перспективных разработок послужил лучшим подтверждением принадлежности Bentley Systems к мировым лидерам в CAD/CAM/CAE.

Форум открыл проректор МГТУ им. Н.Э.Баумана Игорь Иванов, который приветствовал многочисленных участников и представителей Bentley Systems: президента Bentley Systems Europe Скотта Бенлета (Scott Venlet), вице-президента Дика Фокса (Dick Fox), директора по маркетингу Мартина ван Эммерика (Maarten van Emmerik), главы Bentley Systems Finland Oy Мику Саллахти (Mika Salolahti) и менеджера Тимо Тукканена (Timo Tuukkanen). Присутствие столь представительной команды от Bentley свидетельствует о большом интересе руководства Bentley Systems к российскому рынку как к весьма перспективному.

Г-н Бенлет посвятил свой доклад истории создания фирмы и ее сегодняшнему дню. В настоящее время фирма входит в число мировых лидеров в области CAD/CAM/CAE, GIS, AEC и других приложений машинной графики. Сегодня в 30 отделениях фирмы по всему миру работают более 600 сотрудников, обслуживающих свыше 220 000 пользователей. Благодаря высокой динамике разработки продуктов фирмы (только за текущий год появилось 5 новых коммерческих продуктов), их качественной поддержке и сопровождению доход фирмы за год увеличился примерно на 235%.

В докладе г-на Бенлета большое внимание было уделено концепции Open Space, предложенной Bentley Systems для обеспечения единой среды пользователя в различных прикладных областях на базе графического ядра MicroStation. Специализация среды (Space) под конкретную прикладную область (картография, архитектура, строительство, машиностроение и др.) осуществляется с помощью набора проблемно-ориентированных приложений, разрабатываемых на базе MicroStation и совместимых между собой. При этом разработка приложений ведется с широким привлечением других фирм.

Г-н ван Эммерик подробно представил продукты семейства MicroStation и технологию работы в системе САПР 2000 года. Он познакомил собравшихся с последними разработками Bentley, направленными на координацию работ в рамках больших проектов и управление потоком всей проектной информации на различных уровнях: от небольшого подразделения до всей организации с выходом на Internet и использованием международной кооперации. Решению перечисленных задач способствуют выпущенные в этом году продук-

ты: TeamMate и TeamMate 96 (управление проектными данными и администрирование проектом), Repro-Graphics (ввод, редактирование растровых изображений и векторизация), PowerScore (просмотр проектных данных без модификации), MasterPiece (фотореалистичная визуализация, анимация изображений и создание рекламных роликов) и QuickVision (программный графический акселератор). Для обеспечения эффективной работы инженера в среде Internet и Intranet фирмой предложена программа создания специализированных Web-ориентированных приложений под общим названием Engineering Links. Г-н ван Эммерик продемонстрировал работу первого продукта из этой серии — MicroStation Link (встроенный WWW-браузер), с помощью которого, выбрав тип самолета на одной Web-странице и проект аэропорта в Буффало — на другой, он непосредственно в процессе демонстрации спроектировал соответствующие площадки и причальные устройства аэропорта.

Обзор продуктов фирмы в области ГИС продолжил г-н Тукканен. Он продемонстрировал системы Geo-Graphics и Descartes, интегрируемые с графическим ядром MicroStation 95 и предназначенные для решения геоинженерных и картографических работ и обработки больших растровых файлов, получаемых при космической или аэрофотосъемке.

Практическому использованию продуктов семейства MicroStation в отечественных условиях были посвящены доклады российских партнеров Bentley. О работе по локализации продуктов фирмы в России подробно рассказал руководитель учебно-исследовательского центра Bentley в МГТУ им. Н.Э.Баумана Дмитрий Жук. В настоящее время создается русская версия MicroStation 95, которая должна появиться в начале следующего года.

Доклад зам. директора НТП «Трубопровод» Леонида Корельштейна был посвящен опыту использования комплекса приложений, объединенных под названием PlantSpace и предназначенных для проектирования промышленных предприятий.

О применении MechanicalSpace и AECSpace для машиностроительного и архитектурно-строительного проектирования рассказали представители Международного учебно-научного центра «Космос» Дмитрий Шутьев и Евгений Увен.

В заключение форума г-н ван Эммерик познакомил гостей с технологией объектно-ориентированного проектирования, реализуемой в новой версии базового продукта Objective MicroStation, бета-версия которой должна появиться в конце этого года. При использовании этой технологии каждый элемент проекта рассматривается как объект, и его описание формируется как единый набор данных, дополненный методами и процедурами модификации объекта. Прекрасная демонстрация новых возможностей систем САПР была оценена по достоинству и вызвала несомненный интерес.

В ходе форума партнерами Bentley в фойе была организована выставка, где на многочисленных рабочих станциях и PC демонстрировались продукты Bentley, разработки на базе MicroStation и прототип русской версии; гостям раздавались демонстрационные CD-ROM и различные печатные материалы. ■



# САПР в согласии с ГОСТ

Игорь Игонин

Авторизованный разработчик и официальный дилер фирмы Autodesk — НПП «ИНТЕРМЕХ» специализируется на разработке САПР машино- и приборостроения. Многолетний опыт в данной области позволил НПП «ИНТЕРМЕХ» создать мощный комплекс для автоматизированного конструкторского и технологического проектирования, представляющий собой гибкую интегрированную среду, обеспечивающую значительное повышение эффективности конструкторского проектирования.

Не ставя перед собой цель описать все многообразие функциональных возможностей системы, мы попытаемся ознакомить читателей с общими принципами работы.

Комплекс охватывает все этапы проектирования — от разработки конструкторской документации (САДМЕСН) с последующим автоматизированным выпуском текстовых конструкторских документов СП, ВС, ВП, ПЭ (АВС) до ведения сетевого иерархического архива предприятия с возможностью управления проектами, рассылкой извещений и т.д. (SEARCH). В него включается расширяемая база данных стандартных элементов и материалов, содержащая более 250 ГОСТ, мощная справочно-информационная конструкторская и технологическая база данных, а также **параметризатор** — модуль параметрического проектирования для создания своих собственных графических баз данных унифицированных элементов.

## Некоторые возможности системы ведения архивов конструкторской документации SEARCH

### Упорядоченное хранение документации в архивах

Архив представляет собой конструкторскую базу данных, в которую заносится необходимая информация о чертежах и других документах. Хранение документации в архивах позволяет легко ориентироваться в имеющихся документах, исключить их дублирование.

### Организация системы архивов

Благодаря SEARCH можно иметь не один общий архив, а организовать систему из нескольких архивов различного назначения или уровня: индивидуальные архивы пользователей, заводской архив и архивы отделов, архивы по видам изделий и т.д. Структура архива гибкая и может настраиваться пользователем в зависимости от характера и специфики производства.

### Сетевой вариант системы

Возможности организации системы архивов расширяются при использовании сетевого варианта. SEARCH поддерживает сетевые архивы в Novell NetWare версии 2.15 и выше, Windows NT. С помощью SEARCH можно создавать распределенную по сети иерархическую систему архивов, соответствующую организационной структуре предприятия, например:

- центральный архив на главном файл-сервере предприятия;
- архивы различных служб и отделов на файл-серверах этих подразделений;
- индивидуальные архивы конструкторов на их компьютерах.

### Работа с проектами

Режим «Проекты» позволяет разрабатывать конструкторские проекты любой сложности. Формой представления проекта выбрана привычная для конструктора

спецификация. Специальная программа позволяет просматривать структуру проектов и их взаимосвязи в графическом виде. Для любого документа можно определить его вхождение в различные проекты, а для проекта — быстро просмотреть состав и связи с другими проектами.

### Различные типы документов

В архиве хранятся документы любых типов — чертежи, спецификации, текстовые документы и т.д., а также

Обозначение	Изм.	Наименование	Разработчик	Формат
8020-8400005		Установка облицовки	Горбачев И.И.	A4
8020-8400011		Калит	Сидоров С.С.	A0
8420-8400020		Калит	Петров П.П.	A4
8020-8400030	1	Стена	Иванов И.И.	A4
8020-8400040		Крышка	Иванов И.И.	A1
8020-8400050		Маска	Сидоров С.С.	A3
8020-8400060	2	Гайка	Иванов И.И.	A2
8020-8400070		Упор	Петров П.П.	A2
8020-8400080		Решетка-фар	Иванов И.И.	A4
8020-8400091		Калит	Сидоров С.С.	A1
8020-8400102		Стена	Петров П.П.	A1
8020-8400113		Уголитель	Сидоров С.С.	A4
8020-8400124		Ось	Петров П.П.	A0
8020-8400135	2	Шайба	Петров П.П.	A4
8020-8400146		Крышка	Сидоров С.С.	A4
8020-8400157		Маска	Иванов И.И.	A3
8020-8400168		Полотно	Сидоров С.С.	A4
8020-8400179		Основание вертл	Горбачев И.И.	A1

информация о документах на бумажных или других носителях. Каждый тип документов ассоциируется с двумя различными программами, например, для чертежей, выполненных AutoCAD, можно использовать AutoCAD в качестве редактора и Show! в качестве программы быстрого просмотра.



Все системы, разработанные НПП «ИНТЕРМЕХ», могут работать самостоятельно, однако при использовании возможности их глубокой интеграции достигается максимальная скорость, качество и эффективность конструкторского проектирования. Результат — переход на новый уровень использования персональных компьютеров на предприятии, полное раскрытие потенциала конструкторов и технологов за счет освобождения их от рутинной работы. В настоящее время САПР НПП «ИНТЕРМЕХ» успешно эксплуатируется более чем на 500 предприятиях стран СНГ и ближнего зарубежья.

Системы НПП «ИНТЕРМЕХ» поддерживают как наиболее распространенную идеологию проектирования «от сборочного чертежа к чертежу детали», так и «от чертежа детали к сборочному чертежу». Проследим последовательность проектирования по первому варианту. Проектирование начинается из архива, где на вновь разрабатываемый узел или изделие заводится карточка. Упорядоченное хранение создаваемых документов, их проведение, поиск, редактирование и т.д. обеспечивает архивная система SEARCH.

### Поиск документов и получение отчетов

SEARCH предоставляет мощные средства для поиска документов в архивах:

- по заданному шаблону;
- по применимости документов и составу изделий. Дополнительные возможности позволяют получить развернутый список изделий, входящих в проект (вместе с подпроектами), причем SEARCH правильно подсчитывает количество одинаковых изделий в проекте;
- по характеристикам файлов — по шаблону имен файлов с фильтрацией по датам и размеру.

В соответствии с заданными пользователем формами, определяющими содержание, формат представления и сортировку информации, по списку найденных документов составляется отчет, который выводится на экран, в файл или на принтер. Создав несколько таких форм, можно настроить систему для получения различных типовых отчетов.

### Выборки документов

Если архив большой, то упорядочить документы внутри него помогут так называемые выборки документов. В любом архиве может быть создано сколько угодно выборок документов по различным критериям, например, по проектам, типам деталей или типам документов и т.д.

### Быстрое наполнение архивов

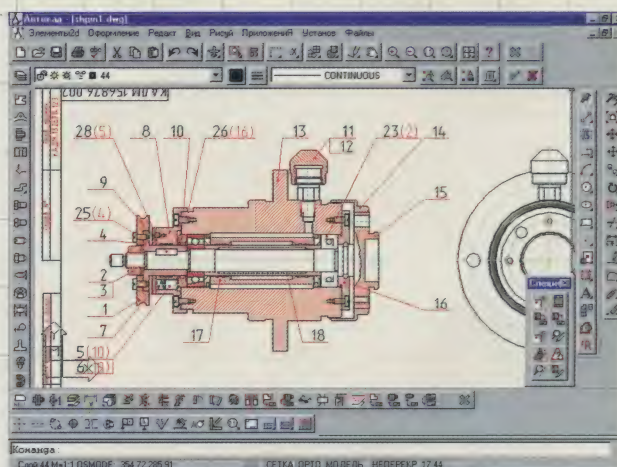
В состав системы входит специальная программа, позволяющая быстро ввести чертежи, выполненные в системе AutoCAD, в архив SEARCH и начать сразу же использовать все преимущества упорядоченного хранения документов, предлагаемые системой. Эта программа извлекает из чертежей любую имеющуюся в них текстовую информацию (обозначения, наименования и т.д.) и заносит ее в архив в качестве параметров чертежей.

### Быстрый просмотр чертежей AutoCAD

В состав системы входит программа быстрого просмотра чертежей Show!-mini.

По ходу проектирования в карточку изделия передаются необходимые конструкторско-технологические сведения. После создания карточки автоматически начинается новый проект и система предлагает перейти к созданию сборочного чертежа, причем проект будет формироваться по мере разработки сборочных единиц, деталей и т.д. Сборочный чертеж получается в системе CADMECH, куда конструктор переходит из архивной системы.

При проектировании сборочного чертежа конструктор может пользоваться обширными библиотеками типовых элементов, включенных в CADMECH, что значительно ускоряет процесс проектирования. Например, в библиотеку типовых элементов плоских деталей входят элементы, непосредственно связанные с текстовыми справочными таблицами (паз станочный, паз продолговатый и т.д.). Все элементы CADMECH отрисовываются и образмериваются автоматически. Процесс проектирования построен так, что конструктор, разрабатывая сборочный чертеж, фактически не работает со слоями. Эту функцию берет на себя система. Каждая деталь автоматически создается на своем слое, что дает конструктору возможность в любой момент проектирования сборочного чертежа открыть и доработать чертеж под сборки или детали, причем детализованные размеры, дополнительные и выносные виды хранятся только в слое детали и на сборочном чертеже не отражаются.



Закончив сборочный чертеж, конструктор автоматически получает на 70-80% готовые рабочие чертежи деталей. Это достигается благодаря уникальной технологии проектирования, а также использованию базы данных стандартных элементов — IMBASE. В нее включены около 250 ГОСТ (крепежные изделия, материалы, станочные узлы и т.д.). Легкость в использовании и обслуживании сделала IMBASE очень популярной среди пользователей.

На предприятиях, где применялось автоматизированное проектирование, существуют свои собственные базы данных. В IMBASE можно импортировать любую ранее используемую базу данных. Большую часть IMBASE занимают стандартные изделия — элементы, которые жестко связаны с текстовой базой данных и автоматически отрисовываются на чертеже: болты, винты, шурупы, гайки, профили, подшипники и т.д. Допус-



## CADMECH

CADMECH — это система проектирования сборочных и деталировочных чертежей, работающая в среде AutoCAD версий 12 и 13. CADMECH v5.1, как и AutoCAD R13, рассчитан на работу на трех платформах — DOS, Windows, Windows NT.

- производительность и качество системы определяются:
- наличием мощного средства для создания параметрических библиотек любых элементов непосредственно пользователем (при этом не требуется навыков в программировании);
- оригинальной технологией проектирования сборочных и деталировочных чертежей;
- предоставлением разнообразных функций машиностроительного проектирования;
- универсальным набором стандартных конструктивных элементов и решений;
- наличием мощной справочно-информационной базы, исключающей необходимость обращения к справочной литературе.

CADMECH обеспечивает:

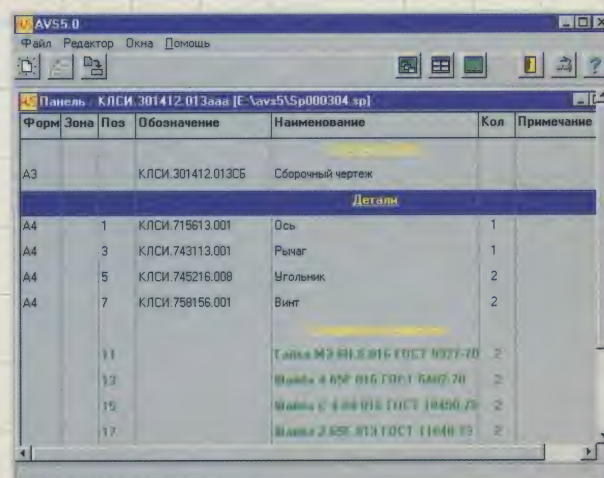
- автоматическую генерацию изображений стандартных элементов, деталей и сборочных единиц с возможностью выбора типоразмеров элементов из справочно-информационной базы с учетом применимости каждого конкретного предприятия;
- технологию проектирования, позволяющую автоматически формировать рабочие чертежи деталей в процессе проектирования сборочного чертежа, а также выделять чертежи деталей из сборочного чертежа в отдельные чертежи;
- автоматическое занесение в архив и обработку информации для выпуска спецификации в процессе формирования сборочного чертежа изделия, а также автоматическую генерацию позиций элементов на сбо-

- рочном чертеже в соответствии со спецификацией;
- создание собственных параметрических многовидовых (несколько проекций элемента) моделей с последующим использованием требуемых проекций моделей в любых чертежах;
- создание сборочных чертежей путем применения и ориентации любых требуемых проекций из ранее созданных деталировочных чертежей;
- автоматическое подавление скрытых линий при вставке новых деталей, при наложении их на уже отрисованные;
- ассоциативную зависимость геометрии элементов чертежа от значений размерного текста;
- комплексное редактирование элементов соединений (винтовые, болтовые, штифтовые и т.д.) путем задания нового диаметра либо длины крепежного элемента. При этом автоматически изменяются все связанные элементы (гайки, шайбы, проходные и резьбовые отверстия и т.д.), а также информация для спецификации;
- быстрый вызов команд рисования элементов чертежа путем указания курсором уже имеющегося на чертеже аналогичного элемента. При этом если указана линия, будет вызвана команда рисования линии, а если указан винт, то будет вызвана команда рисования винтового соединения;
- возможность быстрой и удобной генерации линий вспомогательных построений;
- динамическую привязку к характерным точкам примитивов с помощью интеллектуального курсора. Эта привязка осуществляется в процессе генерации всех элементов системы CADMECH, а также при рисовании линий, дуг, окружностей и т.д.;
- автоматическое образмеривание стандартных элементов чертежа;
- ускоренное оформление чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД.

тим, необходимо использовать болтовое соединение. Из базы данных конструктор выбирает необходимый тип болта и указывает характеристики отрисовки. Диаметр выбирается из предлагаемого стандартного ряда метрических резьб. В зависимости от диаметра автоматически подбираются шайбы и гайка, а при указании — цековка и вырыв. Болтовое соединение затем отрисовывается на сборочном чертеже, причем в рабочих чертежах деталей автоматически прорезаются соответствующие отверстия. Таким образом, одновременно происходит проработка и сборочного, и деталировочных чертежей. Затем система предлагает сохранить чертежи одиночных деталей, выделив их в отдельные файлы с автоматической регистрацией в архиве. Вследствие этого в проекте создаются связи, то есть система SEARCH «запоминает» применяемость деталей и сборочных узлов. В дальнейшем для доработки деталировочные чертежи вызываются прямо из сборочного чертежа, таким образом осуществляется прямая и обратная связь между файлами сборочного и деталировочного чертежей.

Процесс создания сборочного чертежа не ограничивается разработкой графики. Любой сборочный чертеж должен быть описан в спецификации. Процесс фор-

мирования спецификации обеспечивает система AVS. Благодаря использованию баз данных и связи с архивом сборочный чертеж, выполненный в системе CADMECH, содержит максимальную информацию о деталях, сборочных единицах, стандартных изделиях для



Форм	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
A3			КЛСИ.301412.013СБ	Сборочный чертеж		
<b>Детали</b>						
A4	1		КЛСИ.715613.001	Ось	1	
A4	3		КЛСИ.743113.001	Рычаг	1	
A4	5		КЛСИ.745216.008	Угольник	2	
A4	7		КЛСИ.759156.001	Винт	2	
	11			Гайка М3 801.8 801.6 ГОСТ 9027-70	2	
	13			Шайба 4 801.6 801.6 ГОСТ 14046-70	2	
	15			Шайба 5 4 801.6 801.6 ГОСТ 14046-70	2	
	17			Шайба 3 625.8131 ГОСТ 11448-75	2	



формирования спецификации. Полки для простановки позиций генерируются на сборочном чертеже автоматически, конструктор лишь указывает их желаемое расположение.

В AVS все сведения из сборочного чертежа передаются автоматически, где они сортируются, разносятся по подразделам и записям спецификации присваиваются номера.

Принципы сортировки и простановки позиций могут настраиваться самим пользователем, что делает систему легко адаптируемой к требованиям формирования спецификаций в разных отраслях промышленности. AVS предоставляет два варианта вывода спецификаций на твердые копии. Первый вариант — вывод в текстовый файл с последующей распечаткой на принтере. Однако не всем пользователям по душе «принтерная» спецификация, поскольку она несколько от-

личается от привычной конструктору формы. Второй вариант — вывод в DWG-формат. В этом случае спецификация получается типографского качества и может быть выведена через графопостроитель как на бумагу, так и на кальку. Получив спецификацию, конструктор возвращается в сборочный чертеж, используя обратную связь AVS-CADMECH. Позиции, назначенные в спецификации, автоматически проставляются на чертеже, каждая на соответствующей полке. Затем конструктор при помощи специальной функции может «прочитать» чертеж — система выдаст всю информацию, хранящуюся в спецификации и соответствующую конкретной позиции или группе позиций. Окончательно оформив сборочный чертеж и спецификацию, конструктор возвращается в архивную систему. На данном этапе конструкторская разработка закончена. Проект автоматически сформировался с учетом применимости. Спецификация, сборочный чертеж, чертежи подборок и деталей зарегистрированы и сохранены в архиве. Таким образом, в процессе проектирования конструктор получает полный комплект документации на разрабатываемый узел или изделие.

В следующих публикациях мы надеемся более подробно ознакомить читателей с графическими возможностями и особенностями работы системы CADMECH. Однако нельзя не остановиться на дополнительных модулях CADMECH, значительно расширяющих область ее применения. База данных стандартных элементов IMBASE довольно обширна, но она не может охватить все многообразие СТП и ОСТ, существующих на предприятиях. Поэтому в CADMECH включен модуль параметрического проектирования PARAMECH, предназначенный для создания графических библиотек унифицированных элементов. Простота в обращении, не требующая от конструктора навыков в программировании, знакомые принципы разработки моделей, которые сводятся к простому прочерчиванию геометрии в AutoCAD, делают модуль незаменимым инструментом в руках конструктора. Предусмотрены возможности создания многовидовых моделей с отслеживанием проекционных связей (количество проекций может достигать до шести), кроме того, учитывая, что модель будет применяться в сборочных чертежах, в ней задаются границы для последующей штриховки и подавления невидимых линий. После отрисовки модели можно внести ее в слайдовое меню и связать с текстовой базой данных, что облегчит поиск и использование модели при проектировании.

В последние годы неотъемлемой частью автоматизированного проектирования стало трехмерное моделирование. В НПП «ИНТЕРМЕХ» разработана система проектирования трехмерных параметрических твердотельных деталей и сборочных единиц, значительно расширяющая возможности пакета Autodesk Mechanical Desktop — CADMECH-3D. Система максимально учитывает специфику работы конструктора-механика и позволяет упростить процесс проектирования трехмерных моделей до уровня двухмерного проектирования. CADMECH-3D включил в себя основные функции и принципы проектирования CADMECH v5.1. Поэтому пользователи CADMECH v5.1 не ощутят дискомфорта при переходе к трехмерному проектированию. Высокая скорость и простота проектирования трехмерных моделей

## Система AVS

Система AVS предназначена для разработки комплекта текстовой конструкторской документации в диалоговом и автоматическом режимах, включающей:

- спецификацию;
- групповую спецификацию;
- ведомость покупных изделий;
- ведомость спецификаций;
- развернутую (общую) спецификацию;
- другие конструкторские текстовые документы.

AVS позволяет:

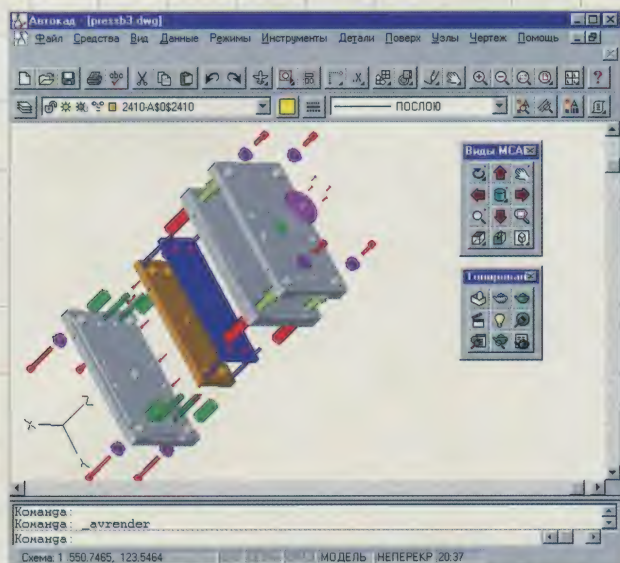
- изменять имеющиеся формы документов и создавать новые;
- изменять параметры обработки документов;
- создавать перечисленные документы в диалоговом режиме в полном соответствии с требованиями стандартов;
- быстро редактировать документы: копировать, перемещать, удалять записи;
- автоматически сортировать документы;
- автоматически или вручную присваивать позиции;
- управлять оформлением документов;
- выводить документы: на принтер, на графопостроитель (через систему CADMECH), в текстовый файл, в файл формата DBF;
- контролировать правильность составления документов;
- поддерживать автоматическую связь между сборочным чертежом и спецификацией. При конструировании данные автоматически заносятся в спецификацию, а после разработки спецификации позиции автоматически переносятся на чертеж;
- обращаться к обширной справочной базе данных IMBASE;
- просматривать графические иллюстрации элементов, выбираемых из справочной базы.

На основании имеющихся спецификаций AVS обеспечивает автоматическое построение ведомости покупных изделий, ведомости спецификаций, развернутой спецификации.

AVS дает возможность связать спецификации с другими системами проектирования.



в CADMECH-3D обеспечиваются усовершенствованной и понятной конструктору системой позиционирования вновь генерируемых элементов. Большую симпатию у пользователей вызывает проектирование моделей с применением трехмерных примитивов (выступы, бобышки, вырезы, пазы, окна, отверстия и т.д.).



Библиотеки типовых трехмерных параметрических элементов деталей могут пополняться самим пользователем. Для этого необходимо создать плоский замкнутый профиль и образмерить его при помощи подсистемы PARAMESH. Плоские параметрические профили затем могут быть использованы для генерации на их базе трехмерных элементов методом выдавливания или вращения. Выбор профиля осуществляется из автоматически формирующегося слайдового меню. Размеры могут быть заданы в диалоговом окне либо взяты из базы данных IMBASE. Для создания трехмерных сборочных чертежей CADMECH-3D предлагает мощный аппарат компоновки изделий, автоматическую генерацию параметрически описанных стандартных элементов 3-мерных деталей и сборочных единиц, для чего в систему включена база данных стандартных элементов в разрезе: крепежа, подшипников и т.д. Типоразмеры генерируемых 3-мерных элементов выбираются из справочно-информационной базы с учетом применяемости на каждом конкретном предприятии. В деталях автоматически прорезаются трехмерные крепежные отверстия.

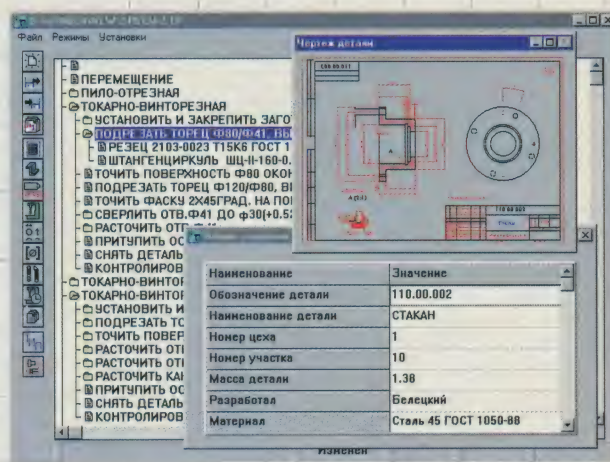
Одной из особенностей CADMECH-3D является простое получение трехмерной модели на базе двухмерного чертежа, выполненного как в системе AutoCAD, так и в системе CADMECH.

Мощные средства оформления чертежа, полученного на основании проекций трехмерной модели в соответствии с требованиями ЕСКД, позволяют значительно ускорить процесс подготовки и окончательной доработки документации.

Кроме того, система CADMECH может расширяться дополнительными модулями: **Rotation** — проектирование деталей типа тел вращения, **Gear** — расчет и проектирование зубчатых колес и передач и **Spring** — расчет и проектирование пружин сжатия и растяжения.

Сквозная технология автоматизированного конструкторского проектирования не может считаться глубоко интегрированной, если она оторвана от последующей технологической подготовки производства. Автоматизация технологической подготовки производства — важнейшая предпосылка ускорения выпуска новых видов изделий. К современным системам автоматизированного технологического проектирования для машиностроительных предприятий с мелкосерийным и серийным характером производства предъявляются повышенные требования к универсальности, комплексности и интегрируемости. Кроме того, они должны быть просты в адаптации и эксплуатации и т.п. Однако существующие системы часто не отвечают в полной мере этим требованиям из-за стремления разработчиков к максимальному уровню автоматизации процесса проектирования технологии, что не может быть достигнуто для всего многообразия объектов технологической подготовки производства. Решение этой проблемы возможно только при сочетании современных способов организации диалоговых режимов проектирования и реализации автоматизированных процедур для конкретных функциональных задач.

В НПП «ИНТЕРМЕХ» разработан комплекс средств автоматизации технологической подготовки производства — TECHCARD. Проектирование единичных технологических процессов в этой системе осуществляется в диалоговом режиме с использованием мощной базы данных и базы знаний, включающей средства гибкого представления модели предметной области. В дальнейшем предполагается разработка специального языка описания технологических алгоритмов для формализованного представления экспертных знаний в виде комплексных типовых технологических процессов на различные группы деталей. В этом случае предусматривается реализация функции анализа сведений о детали и автоматического формирования оригинального маршрута обработки на конкретную деталь.



Применение TECHCARD позволит расширить область применения средств автоматизации технологического проектирования и сделать важный шаг к компьютеризации производства.

По материалам НПП «ИНТЕРМЕХ». Тел.: (0172) 50-54-95



# Autodesk идет по тропе ГИС

Сергей Малышев

На выставке AutodeskExpo'96 (проходившей в рамках Информатики-96 с 14 по 18 октября) российские поклонники фирмы Autodesk могли впервые ознакомиться с ее новой разработкой — пакетом для построения геоинформационных систем **AutoCAD Map**.

Это частное, казалось бы, событие приобретает в контексте новых инициатив Autodesk большое значение и заслуживает внимательного рассмотрения. Что нового готовит Autodesk и как претворяет свои замыслы в жизнь?

## Bringing Information Down to Earth!

С этим кличем Autodesk обрушилась на новый сектор рынка — сектор автоматизированного картографирования и ГИС.

На международной конференции в Сиэтле 25 марта 1996 года было объявлено: «**К концу 1996 года Autodesk поставит новое семейство ГИС-продуктов**, инструментов и программ для разработчиков. Продукты будут относиться к двум категориям: изделия, базирующиеся на ядре AutoCAD, и ГИС-продукты, основанные на недавно приобретенной технологии. Данные во всех пакетах будут совместимы, что поможет сломать барьеры в обработке разнородной информации».

Но отвлечемся ненадолго от сегодняшнего дня и попробуем проследить хронологию событий.

## Немного истории и статистики

До недавнего времени профессиональные ГИС-пакеты существовали только на платформах UNIX-систем. Они были дороги и неповоротливы. Даже относительно несложные операции — скалывание и векторизация требовали рабочих мест стоимостью в десятки тысяч долларов. А под рукой был универсальный и доступный пакет AutoCAD, к которому и обратились взоры пользователей.

Являясь мощным графическим редактором, AutoCAD с незапамятных времен стал использоваться как для ввода, так и для первичной обработки картографических данных. До сих пор эта ситуация сохранилась, а поэтому во всем мире существуют гигабайты электронных карт в формате DWG/DXF.

Используя AutoCAD в качестве графического ядра, при помощи развитой системы разработки приложений десятки фирм создали и успешно продают ГИС-ориентированные пакеты. Примеров можно привести много, но упомянем лишь наиболее известные:

- ♦ полнофункциональный пакет от лидера ГИС-рынка ESRI — ArcCAD;
- ♦ целые семейства продуктов фирм Eagle Point и Softdesk.

Мировой рынок ГИС в 1995 году составлял всего около 14% рынка САПР, а несколько лет назад эта цифра была еще скромнее. Вероятно, поэтому Autodesk не

уделяла ГИС достаточного внимания, что и отражалось в списке разработанных продуктов.

Правда, в свое время были приобретены права на пакет Anaheim, который впоследствии вышел в свет под названием ADE. Но ADE — лишь некоторое расширение возможностей AutoCAD по обработке графических и описательных данных, которое помогает в работе с картами, но не является полноценной ГИС-технологией.

В последнее время ситуация на рынке стала меняться. Новые космические технологии (система глобального позиционирования (GPS), спутниковые снимки), расширение возможностей персональной техники и другие факторы заметно повлияли на массовость использования картографических данных о Земле.

По данным компании Dataquest, мировой рынок программного обеспечения ГИС развивается опережающими темпами (рис. 1). Ожидается, что при ежегодном приросте в 14 % его объем к концу десятилетия сравняется с рынком АЕС (архитектурные приложения) и в 1999 году превысит 1,4 млрд. долл. Сектор рынка ГИС для персональных компьютеров прибавляет и того больше — в 1995 году отмечен рост на 31,5 %.

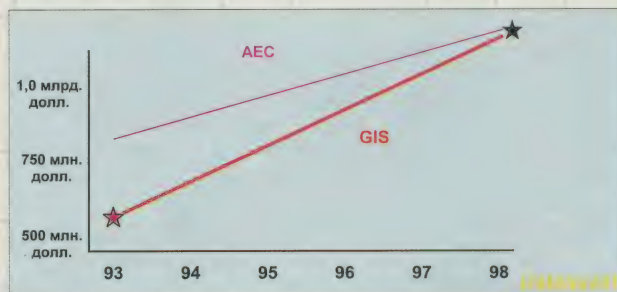


Рис. 1. Сравнение темпов роста рынков архитектурных приложений (АЕС) и ГИС (ГИС). Источник — Dataquest

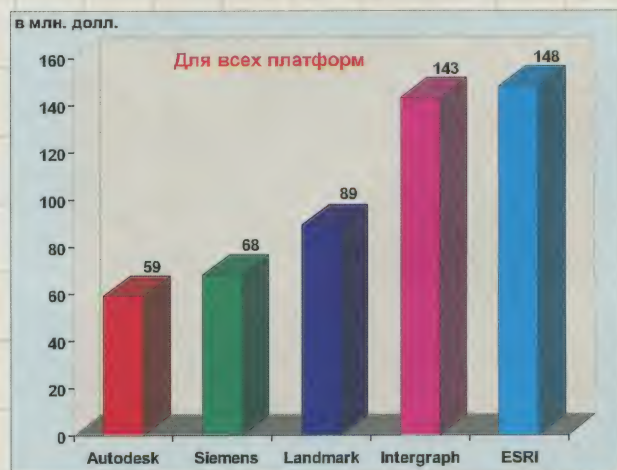


Рис. 2. Объем продаж для всех платформ ведущих производителей ГИС-пакетов в 1995 году. Источник — Dataquest





Рис. 3. Объем продаж для PC ведущих производителей ГИС-пакетов в 1995 году. Источник — Dataquest

Если говорить о компании Autodesk, то даже при прохладном отношении к ГИС у нее неплохие позиции на этом рынке (рис. 2).

В секторе рынка ГИС для PC компания Dataquest отведла Autodesk даже первое место (рис. 3).

Но конкуренты не дремлют, и сегодня без специальных мероприятий, нацеленных именно на рынок ГИС, невозможно сохранить лидерство. Да и 150 тыс. пользователей AutoCAD (источник — Autodesk), применяющих его в области картографии, заслуживают пристального внимания. Грешно не использовать такую хорошую позицию для атаки.

## Наступление по всему фронту

Возвращаемся в март 1996 года на международную конференцию в Сизтле. На ней был дан старт широкомаштабным действиям Autodesk.

### Серия картографических и ГИС-изделий

AutoCAD Map — первый продукт из этой серии. Как уже говорилось, он относится к категории изделий, базирующихся на графическом ядре AutoCAD. О нем мы подробнее поговорим ниже.

До конца года обещан выход и других изделий. Мне, например, очень интересна другая категория продуктов — самостоятельных ГИС, вне AutoCAD, основой которых может стать приобретенный Autodesk пакет ReGIS — разработка южноафриканской компании.

### Партнерская программа Geodyssey

Объявлена широкая программа поддержки всех категорий партнеров, работающих с технологиями Autodesk в области картографии.

Программа включает следующие направления.

Партнеры	Программа
Разработчики приложений	Autodesk Developer Network
Консультанты	Autodesk Consulting Partner Program
Поставщики данных	Autodesk Data Partner Program
Дилерская сеть и системные центры	Authorized Autodesk Distributor Program Authorized Autodesk Reseller Program Autodesk System Center Program

Глядя на таблицу, понимаешь, что эта инициатива охватывает партнеров, оказывающих весь спектр услуг по созданию геоинформационных систем. Пользователя Autodesk не оставят без внимания — его проведут по тернистому пути ГИС, заботливо поддерживая под руки.

«Партнерская программа Geodyssey необходима, потому что картографическое или ГИС-решение есть процесс, а не просто покупка программного продукта», — заметил Joseph Astroth, вице-президент Autodesk GIS Market Group.

Autodesk активно вербует и поддерживает партнеров Geodyssey. Дополнительную информацию можно получить по адресу: [gis@autodesk.com](mailto:gis@autodesk.com).

### Альянс Autodesk и SHL VISION\* Solutions

Autodesk заключил соглашение с SHL VISION\* Solutions для продвижения пакета VISION\*CAD.

SHL VISION\* Solutions, отделение компании SHL (5,5 тыс. сотрудников в 93 офисах, штаб-квартира в Оттаве, Канада), разрабатывает и поддерживает линию продуктов управления информацией для инфраструктур — VISION\*, используемую многими крупнейшими мировыми телекоммуникационными компаниями, предприятиями коммунального обслуживания, правительственными агентствами.

Компания SHL VISION\* Solutions была первой, принявшей стратегическое решение применять Oracle как хранилище пространственных данных.

Пакет программ VISION\*CAD — это ARX-приложение AutoCAD, обеспечивающее интерфейс с базами данных, содержащими пространственную информацию.

При загруженном VISION\*CAD AutoCAD или AutoCAD Map выступают в качестве графического клиента, формируя запросы и отображая их результаты.

«Заключив этот союз, мы сделали главный шаг для наших корпоративных клиентов, которые нуждаются в прямом доступе к большим базам данных», — сказал Joseph Astroth, вице-президент Autodesk GIS Market Group.

Таковы в кратком изложении события, инициированные компанией Autodesk, — четвертой в мире по объему продаж программ для PC.

Можно быть пассивным зрителем в этом театре новых компьютерных технологий, но значительно интереснее принимать участие в действе, как это удалось российским программистам, внесшим свою лепту в разработку пакета AutoCAD Map, о котором пойдет дальнейший разговор.

## Стандарт Autodesk для картографирования и ГИС в среде AutoCAD

### Первые впечатления

Именно так можно определить степень моего ознакомления с пакетом AutoCAD Map. Для получения более глубоких знаний и устойчивых навыков следует выполнить хотя бы небольшой проект с применением основных функций пакета. Я же, пока ознакомился с документацией, «прогнал» несколько примеров, взятых из «Using AutoCAD Map», прочитал пресс-релизы Autodesk GIS Market Group и постарался обобщить впитанную информацию.

Итак, по порядку.



## Комплект поставки и установка

Как авторизованные дилеры Autodesk R, мы получили коробку AutoCAD Map со следующим содержанием:

- ♦ регистрационная карточка;
- ♦ лицензия;
- ♦ брошюра «Quick Start Guide»;
- ♦ книга «Installation Guide»;
- ♦ книга «Using AutoCAD Map»;
- ♦ дискета AutoCAD Map Personalization Disk;
- ♦ компакт-диск AutoCAD Map;
- ♦ компакт-диск Hitachi Software;
- ♦ накладка на дигитайзер;
- ♦ и, естественно, электронный ключ.

Сценарий установки идентичен AutoCAD, отличается лишь заголовком окна инсталлятора. У меня на винчестере уже был AutoCAD, но программа-инсталлятор не обратила на это никакого внимания — потом стало ясно почему. В результате инсталляции образовался каталог ACADMAP, в котором, как оказалось, содержится кроме всего прочего и своя копия AutoCAD. На диске это заняло 104 Мбайт.



## Среда пакета

Загружался AutoCAD Map несколько дольше обычного AutoCAD — по причине подгрузки рабочей сессии ADE.

При выборе из меню пункта **About AutoCAD Map** получаем следующие данные о версиях пакета:

- ♦ AutoCAD Release 13\_c4ah;
- ♦ AutoCAD Map v.1.0;
- ♦ ADE 2.0;
- ♦ ASI v.2.0.100.

В рекламе говорится, что AutoCAD Map — единый программный продукт, состоящий из:

- ♦ AutoCAD R13;
- ♦ ADE 2;
- ♦ картографического и ГИС-инструментария.

Изучение выпадающего меню подтверждает это заявление — к стандартным пунктам AutoCAD добавилось еще два — ADE и MAP.

Примем такое разграничение функций и рассмотрим подробнее эти составные части.

## ADE2

Это вторая версия AutoCAD Data Extension (ADE) — расширения AutoCAD по управлению данными. В новой версии — ADE2, представленной в AutoCAD Map, внесены следующие дополнения и изменения.

**Work Sessions (Рабочие сессии)** — средство, позволяющее хранить информацию о сеансе работы, включает:

- ♦ набор исходных рисунков;
- ♦ запросы;
- ♦ связи с БД;
- ♦ установки пользователя;
- ♦ ключевые виды;
- ♦ систему координат;
- ♦ описание блоков и слоев.

**Key View (Ключевые виды)** позволяют настраивать и сохранять различные способы отображения (видимые слои, детали представления и масштабы).

**Queries (Запросы)** расширены новыми функциями. Теперь можно:

- ♦ редактировать любые условия запроса, группировать и определять их порядок;
- ♦ создавать библиотеку запросов во внешнем файле, группируя по категориям;
- ♦ автоматически изменять свойства примитивов, удовлетворяющих условиям запроса.

## Data Management Tools

(инструменты управления данными)

**Хранение данных в рисунке.** Расширенные данные примитива (EED, РДП) заменены **object data** (данными объекта), что не изменило сути, но упростило работу.

**Внешние данные.** **Link Path Names (LPNs)** — именованные пути, упрощающие связывание рисунков с внешними базами данных. Соответствие между объектами AutoCAD и записями в БД устанавливается по ключевому полю. LPNs могут выступать критерием запроса.

Теперь полностью поддерживается новый стандарт языка запросов — **SQL2**.

Для внутренних и внешних данных появилась возможность автоматической связи с объектами.

## Многопользовательское редактирование

Несколько пользователей могут работать с одним рисунком. Блокировка осуществляется на уровне объекта (примитива). Если объект редактируется другим пользователем, можно работать с этим объектом в режиме просмотра. Доступна справочная информация о заблокированных объектах, включая имя пользователя, который ими манипулирует.

## Другие усовершенствования

- ♦ устранено дублирование объектов;
- ♦ устанавливаются свыше 35 приоритетов для пользователей;
- ♦ стала возможна связь объектов с внешними документами различных типов;
- ♦ добавлена автоматическая настройка на работу с Autodesk WorkCenter.

## Выводы по ADE2

Таким образом, в ADE внесены многочисленные усовершенствования, которые, впрочем, незначительно расширяют его основные функции, заявленные в первой версии. ADE, как и раньше, выполняет следующие основные операции по обработке и управлению графической и неграфической информацией:

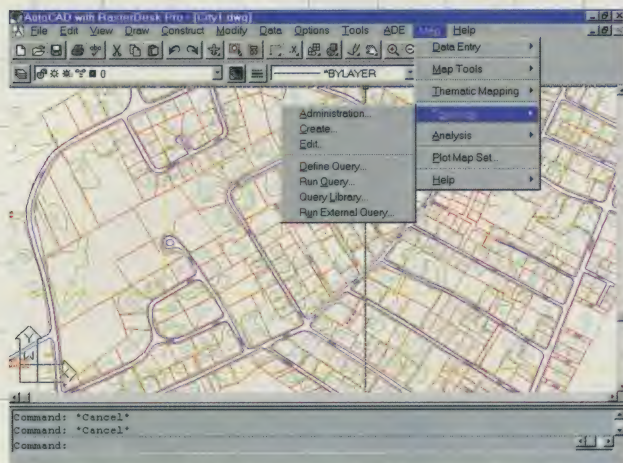
- ♦ обеспечивает доступ к нескольким рисункам AutoCAD как к единой информационной базе данных;
- ♦ предоставляет простые средства связывания примитивов AutoCAD с базами данных, использующими язык SQL;



- ♦ формирует выборки данных по многокритериальным запросам;
- ♦ поддерживает в сети одновременную работу нескольких пользователей, обладает мощными средствами администрирования.

## Картографический и ГИС-инструментарий

Группа функций, относящихся к работе непосредственно с картографическими данными, представлена в меню MAP.



Спускаясь вниз по пунктам этого меню, пользователь как бы проходит полную технологическую цепочку.

### Ввод данных

Если нет рисунков карт в DWG-формате, которые мы могли бы подгрузить при помощи ADE2, то после некоторой настройки сеанса скачивания; выбора типа вводимых объектов и слоя; определения таблицы атрибутивных данных для связи с объектами пользователь получает удобный сценарий для ввода данных при помощи дигитайзера или мыши.

Графические данные можно также импортировать (и экспортировать) из форматов широко распространенных ГИС-пакетов:

- ♦ ArcView2 (ESRI) — Shape file (SHP);
- ♦ MapInfo (MapInfo Corp.) — MIF/MID;
- ♦ Microstation (Intergraph, Bentley) — DGN;
- ♦ и, естественно, AutoCAD (Autodesk) — DXF.

### Картографический инструментарий

«Сырые», первичные данные подвергаются различным видам обработки для устранения ошибок и получения корректной геометрии:

- ♦ чистка чертежа;
- ♦ удаление дублирующих объектов;
- ♦ стирание коротких объектов;
- ♦ разрыв пресекающихся объектов;
- ♦ подтягивание недоleta;
- ♦ связывание пучка узлов;
- ♦ растворение псевдоузла;

- ♦ удаление свисающих объектов;
- ♦ упрощение (сглаживание) линейных объектов;
- ♦ подгонка краев карты;
- ♦ разрыв объектов на границе карты;
- ♦ подрезка объектов по границе.

Здесь же стоит подумать о координатной системе вашего проекта и, если ее не поддерживает AutoCAD Map, описать ее самостоятельно.

### Тематическое картографирование

В зависимости от содержимого базы данных, описывающей объекты карты, пользователь производит оформление тематических карт, подбирая цвет, тип линий, закрашку, тип маркеров и надписи.

### Топология

Только те пакеты, которые поддерживают топологию, могут называться «настоящими ГИС». AutoCAD Map обладает такой возможностью. В пакете представлен широкий набор средств по администрированию топологии.

В этом же разделе сгруппированы команды управления запросами, создания библиотек запросов и сохранения их во внешних файлах.

### Анализ

Истинная аналитическая мощь ГИС-пакета раскрывается в топологическом анализе. Представлены следующие процедуры:

- ♦ оверлеи (различные типы наложений);
- ♦ буферизация;
- ♦ растворение паразитных объектов;
- ♦ вычисление маршрута и растекания.

### Вычерчивание

Материал, полученный в результате анализа, запросов, тематического картографирования, выводится на плоттер с:

- ♦ настройкой параметров вычерчивания;
- ♦ оптимальным расположением всех элементов — поля карты, легенды, надписей;
- ♦ сохранением наборов карт и обеспечением их смежного вычерчивания;
- ♦ генерацией рамок.

Все настройки запоминаются для последующего повторного использования.

Вот и прошли мы полный цикл обработки данных. Да, совсем забыли о работе с растром.

### Обработка растра

В комплект поставки включен компакт-диск Hitachi Software с набором программ для обработки растра в среде AutoCAD. Но пользоваться ими можно только за отдельные деньги. Уплатив от 2 тыс. до 4,5 тыс. долларов, вы получите авторизационные коды и сможете манипулировать растровой подложкой — начиная от простой визуализации и завершая векторизацией и распознаванием текста. Об этом вам сообщит рекламный ролик — единственное, что удастся установить с этого диска бесплатно.

Для российского пользователя проще и доступнее будет воспользоваться пакетом **RasterDesk PRO**, разработанным фирмой Consistent Software и обладающим достаточно полным набором операций по манипули-





рованию растром (в том числе и автоматической векторизацией) в среде AutoCAD.

### Разработка приложений

AutoCAD Map предоставляет в распоряжение разработчика новую среду создания приложений на базе C++ — ARX (Autodesk Runtime Extension). Это полностью объектно-ориентированный интерфейс программирования. ARX-приложение работает в том же адресном пространстве, что и AutoCAD, и имеет прямой доступ к его графической базе данных.

Стандартный набор команд AutoCAD расширен средствами обработки картографических данных. В их число входит команда конвертации расширенных данных (EED) ADE1 в данные объекта (object data) AutoCAD Map.

### Модель данных

Естественно, что вся графическая информация содержится в DWG-файле. Этот формат объявлен базовым для всей ГИС-серии программных продуктов Autodesk. Картографические объекты отображаются примитивами AutoCAD — точка, полилиния, замкнутая полилиния (полигон).

Кроме того, в DWG-файле, в расширенных данных (по нынешней терминологии **object data**) могут храниться:

- ♦ небольшие таблицы атрибутивных (описательных) данных;
- ♦ все установки текущего сеанса работы;
- ♦ набор исходных рисунков;
- ♦ связи с БД;
- ♦ установки пользователя;
- ♦ ключевые виды;
- ♦ системы координат;
- ♦ запросы пользователя;
- ♦ таблицы, описывающие топологию.

И это наверняка еще не полный перечень. Объем файла, конечно, растет как на дрожжах.

Основные объемы атрибутивных данных, кроме **object data** (см. выше), помещаются во внешние базы данных,

доступные через SQL-интерфейс. В поставку входят драйверы для работы с:

- ♦ dBaseIII;
- ♦ dBaseIV;
- ♦ FoxPro;
- ♦ Paradox;
- ♦ MS SQL Server;
- ♦ Oracle.

Связь с БД других типов осуществляется через ODBC-драйвер.

AutoCAD Map поддерживает работу с топологическими данными. Но ничто не мешает вам еще до построения топологии связать примитивы AutoCAD с неграфическими БД, обрабатывать многокритериальные запросы и т.д., то есть пользоваться всеми функциями, кроме топологического анализа.

### Соображения общего характера

AutoCAD Map — добротный сделанный продукт от компании, зарекомендовавшей себя как поставщик надежного и универсального программного обеспечения.

AutoCAD Map не является революционным продуктом и не поражает изысками реализации. Но в нем пользователь найдет полный набор мощного инструментария для решения своих задач. В его среде могут быть реализованы все стадии технологической цепочки.

AutoCAD Map предназначается для администратора ГИС, разработчика приложений, но после адаптации с успехом будет применяться и неквалифицированным пользователем.

Интерфейс программы может показаться недостаточно развитым, но традиционно мощные средства разработки позволяют поднять уровень интерфейса и настроить его на любой тип задач.

Он вполне подходит в качестве базовой ГИС-технологии для построения малого и среднего геоинформационного проекта.

С выходом дешевого и легкого выюера данных (обещанного Autodesk в ближайшее время) появится возможность выбора оптимальной конфигурации рабочих мест в комплексном ГИС-проекте.

Будем надеяться, что Autodesk R не затянет с локализацией и порадует нас, как обычно, высоким качеством адаптации. Ведь именно эта фирма еще в 1987 году одной из первых предложила своим пользователям русскоязычную версию всемирно известного пакета AutoCAD. ■

По материалам компаний Autodesk R и Consistent Software.

Телефон/факс: 913-22-22, 913-22-21  
e-mail: sergmal@csoft.icsti.su

Автор статьи «Новый картографический порядок» Малышев С. (КомпьютерПресс №8'96) приносит извинения компании Laboratory of Optical Telemetry Co., Ltd. за использование иллюстративных материалов компакт-диска «Начало эры GPS в России» без предварительного с ней согласования.



# КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ШИРОКОФОРМАТНОЙ ПЕЧАТИ

Комплекс CONIX



Дистрибутор фирм Summagraphics,  
Context и ScanVec, бизнес-партнер  
Intergraph, дилер фирмы CalComp



фирма ЛИР  
(Лаборатория Инженеров  
Радиоэлектроники)

Москва, Варшавское шоссе, 33,  
тел./факс (095) 111 3068,  
111 0088, 111-0135.



Струйные плоттеры  
CalComp  
TechJet Designer 720  
TechJet 720c COLOR  
Вывод листа А0 за 5 мин.



ПО фирме ScanVec  
PrintShop  
решение для  
полноцветной  
печати  
PostScript Level 2  
Растяжка изображений  
Цветовая калибровка  
Мощный растровый  
RP



Успехи по  
ШИРОКОФОРМАТНОЙ  
СКОРИМОВАНИЮ И ПРОЦЕССОМ



CalComp  
TechJet Color  
СТРУЙНЫЙ  
ПЛОТТЕР  
A1 A0 360 dpi



ЧЕРТЁЖ ЗА 20 сек  
CalComp Solus 4 A1 и A0  
ЛАЗЕРНЫЕ ПЛОТТЕРЫ



SummaGrid  
Micro Grid A2 - A0 +  
A3  
SummaSketch  
ДИЛЕРЫ НА Summagraphics



СКАНЕРЫ Profiscan 5000  
ЦВЕТНЫЕ И МОНОХРОМНЫЕ  
A2 A0  
508 dpi  
СКАНЕР ЦВЕТНОЙ 300 dpi  
A0  
Context



ШИРОКОФОРМАТНЫЕ СКАНЕРЫ  
Intergraph  
A0  
РАЗРЕШЕНИЕ ДО 800 dpi  
ТОЛЩИНА МАТЕРИАЛОВ ДО 2.5 мм



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ  
СКАНЕРЫ  
Pixelcraft  
A4 A3  
OPTICAL  
ОПТИЧЕСКОЕ  
РАЗРЕШЕНИЕ  
ДО 1900 dpi  
UMAX

НАШЕ  
ПАРТНЕРСТВО

Екатеринбург (8432) 51-9195  
Екатеринбург (8432) 60-9254  
Калуга (08422) 40-257

Новосибирск (3822) 39-9231  
Новосибирск (3822) 66-2026  
Новосибирск (3822) 54-8227

Н. Новгород (8312) 34-2225  
Пермь (3422) 34-1389  
Рязань (0912) 98-1305

Саратов (8452) 51-4815  
Татарстан (86344) 44-738  
Татарстан (86344) 62-215

Хабаровск (4212) 22-2302

ДОКУМЕНТАЦИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ  
Поставка со склада в Москве. Доставка по СНГ



# Русификация — рутинный перевод или создание нового продукта?

Валентина Георгиева  
Леонид Корельштейн

В последние несколько лет в России начался процесс внедрения систем автоматизированного трехмерного проектирования промышленных предприятий, широко распространенных на западном рынке, — таких, как системы фирм CADCentre, Intergraph, Matra DataVision, Rebis, и других. Эти системы позволяют создавать полномасштабные трехмерные модели предприятий, включающие все основные части проекта: трубопроводы, оборудование, строительные конструкции,

системы отопления и вентиляции, разводку электрических кабелей — и автоматически генерировать необходимые монтажные чертежи и проектную документацию.

Наша статья адресована, с одной стороны, программистам, которые только приступают к адаптации таких систем, и, с другой стороны, потенциальным покупателям прикладных систем, которые планируют использовать их для проектирования в российских условиях. Поскольку авторы статьи последнее время за-

нимаются локализацией одной из таких систем — системы OMNI-Series фирмы Rebis, а также по долгу службы поддерживают контакты с пользователями подобных систем и обмениваются опытом их внедрения, у нас сложился определенный подход к проблемам русификации, которым хотелось бы поделиться.

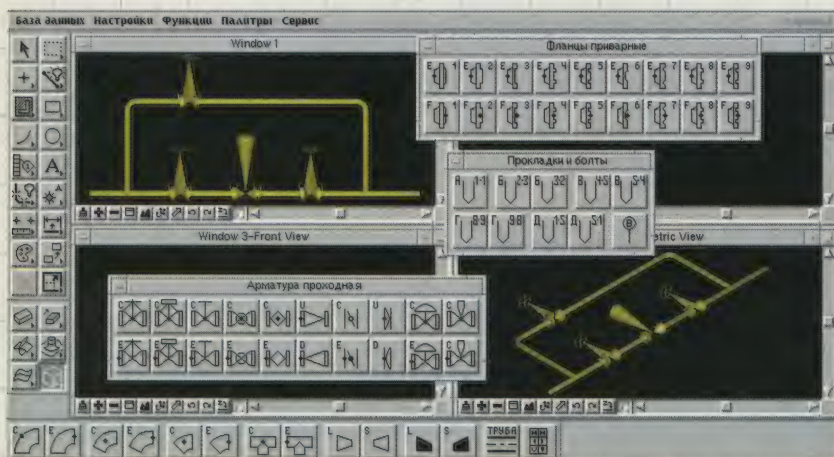
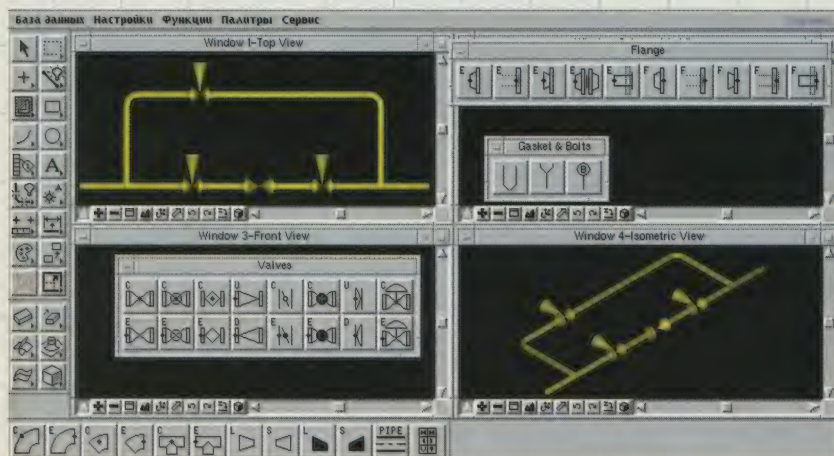
Наш опыт показывает, что потенциальные пользователи и программисты зачастую недооценивают сложности, возникающие при внедрении таких систем в принципе, и в особенности — в своеобразных российских условиях.

Рассмотрим возникающие проблемы на примере опыта работы авторов с системой OMNI-Series. Сначала условимся о том, что понимать под термином «русификация». По нашему мнению, русификация включает перевод на русский язык и адаптацию следующих частей программного продукта:

- интерфейса;
- документации;
- графической базы данных;
- информационной базы данных;
- форматов выходных документов.

## Интерфейс

Основной проблемой перевода на русский язык интерфейса любой программы, как общего назначения, так и прикладного характера, является терминология. Общее правило при этом — ни в коем случае не «сбиваться» на дословный перевод (что очень легко сделать), а понять смысл функций программы и перевести на русский язык в общепринятых для данной дисциплины терминах. Что касается систем трехмерного проектирования промышленных предприятий, то необходимо установить соответствие американских элементов оборудования, трубопроводов, строительных конструкций их российским аналогам — на-



Сравнительный пример интерфейса и набора трубопроводных элементов исходной (сверху) и русифицированной (снизу) версий OMNI-Pipe



пример, типам арматуры, аппаратов, строительных опор. Поэтому для качественного перевода необходимо участие не просто специалистов по соответствующим проектным дисциплинам, но специалистов, владеющих как российской, так и западной терминологией, знакомых со стандартами и практикой проектирования в различных странах. Найти такого специалиста (не говоря уже о привлечении его к работе) — не самая простая задача.

## Документация

Терминологические сложности возникают и при переводе документации. При этом надо решать, в каком объеме заменять английские термины на русские, чтобы в процессе перевода не «выплеснуть с водой и ребенка», то есть не утратить возможностей, заложенных в американской версии программы. Чтобы пользователи более полно представляли себе соотношение американских и российских технологических элементов, там, где это возможно (например, в

таблицах, поясняющих типы элементов), лучше сохранить английские термины и дать их русский перевод.

## Графическая база данных

Графическая база данных в OMNI-Series — это набор параметрических макросов, поддерживающих основные функции программы:

- описание и визуализацию геометрических параметрических моделей технологических элементов;
- связь диалогового интерфейса с геометрическими параметрическими моделями элементов;
- запись данных о точках соединения элементов друг с другом для автоматического расстановки элементов и автоматического построения изометрических чертежей;
- запись данных об элементах в базу проекта для создания спецификаций.

При русификации графической базы данных можно выделить несколько вариантов действий:

- корректировка существующей графической параметрической модели элемента;

- добавление нового технологического элемента без изменения структуры информационной базы данных, то есть изменение или дополнение графической параметрической модели и диалогового интерфейса;

- добавление нового либо корректировка имеющегося элемента с изменением структуры информационной базы данных.

Примером первого случая может служить модель такого простейшего элемента, как тройник. Оказывается, в американской номенклатуре тройниковых соединений длина ответвления всегда равна половине длины магистрали, а по российским стандартам эти расстояния никак не связаны. Учитывая специфику российских стандартов, для решения проблемы изменяем макрос построения графической параметрической модели без корректировки других частей программы.

Классическим примером второго варианта является 60-градусный отвод, как ни странно, отсутствующий в типовой американской номенклатуре. Нам пришлось добавлять в

## Журнал КомпьютерПресс всегда

в продаже в следующих магазинах...

### Оптовые закупки на территории России

**ЗАО «Ридас»**  
Москва, Варшавское шоссе, 9  
Телефон: (095) 954-30-44  
**«Кнорус»**  
Москва,  
Милютинский пер., 19/4  
Телефон: (095) 928-17-25  
**«Улгид»**  
Москва, Ленинский пр-т, 62/1  
Телефон: (095) 137-00-32  
**«Принт»**  
Москва, Шенгурской пер., 3а  
Телефон: (095) 909-57-45  
**«Мидикс»**  
Москва,  
Чистопрудный бульвар, 12, к.2  
Телефон: (095) 928-79-02  
**«Логос-М»**  
Москва, Цветной бульвар, 30  
Телефон: (095) 200-23-28  
**«Питер»**  
Москва, Рижский пр-д, 9  
Телефон: (095) 286-35-18  
**Книготорговая фирма**  
**ООО «Робелс»**  
Москва,  
ул. М.Грузинская, 29, к.53  
Телефон: (095) 253-53-24  
**«Полезная книга»**  
Москва,  
Борисовские пруды, 18, к.3  
Телефон: (095) 342

**ТОО «Глобус»**  
лотки в метро  
Телефон: 240-74-05  
**ЗАО «Диалект»**  
191028, Санкт-Петербург,  
Наб. реки Фонтанки, д.20,  
помещение 19  
Телефон: (812) 534-45-78  
Факс: (812) 535-56-87  
**Н.Новгород**  
Телефон: (8312) 62-33-49  
Ольхов В.Е.  
**НПП «Системы контроля»**  
г.Пермь, Даншина, 19  
Телефон: (342-2) 39-63-31  
Факс: (342-2) 34-94-49  
**Книжная база издательства**  
**«Радио и связь»**  
Москва,  
ул. Красного Маяка, 11/1  
Телефон: (095) 314-31-34

### Прибалтика

**Фирма «636»**  
Латвия, Рига LV-1004  
ул. Аудею 11-508  
Телефон: (0132) 212-848  
**ООО «Тир-Тор»**  
LV-1010 Рига,  
ул. Валкас, 4

### Москва

**«Столица»**  
Москва, ул. Покровка, 44  
Телефон: (095) 297-58-87  
**«Библио-Глобус»**  
Москва, ул. Мясницкая, 6  
**«Молодая Гвардия»**  
Москва,  
ул. Большая Полянка, 28  
Телефон: (095) 238-50-01  
**«Дом технической книги»**  
литература по каталогу  
Microsoft Press  
Москва, Ленинский пр-т, 40  
Телефон: (095) 137-60-19,  
137-68-88  
**«Московский дом книги»**  
Москва, Новый Арбат, 8  
Телефон: (095) 203-82-42  
**Торговый дом «Москва»**  
Москва, ул. Тверская, 8  
Телефон: (095) 229-64-83  
**«Мир»**  
Москва,  
Ленинградский пр-т, 78  
Телефон: (095) 152-45-11  
**АО «Диалог-Салон»**  
107066,  
Москва,  
ул.Спартакоская, 13  
**«ТМГ в Москве»**  
Москва, Ленинский пр-т, 87/1  
Телефон: (095) 134-30-05  
**«Центр-Техника»**  
Москва, ул.Петровка, 15  
Телефон: (095) 924-36-24  
**«Академкнига»**  
Москва,  
ул. Тверская, д.19а  
Телефон: (095) 299-75-66  
**ГКП «Юго-Запад»**  
Москва,  
ул. Б.Очаковская, 23/8  
Телефон: (095) 430-74-20

### Азербайджан

**МП «Марко»**  
370000, Баку,  
ул. Хагани, 33  
Телефоны: (8922) 98-90-82,  
98-95-97, 98-96-47  
Факс: (8922) 98-90-82

### Украина

**НПП «Владибор»**  
Киев, ул. Лейпцигская, 1а  
Телефон: (044) 294-89-81  
**ТОО «Алдим»**  
253222, Киев 222, а/я 83  
Телефон: (044) 514-18-96,  
510-45-81

### Беларусь

**НПП «Триумф»**  
220012, г.Минск,  
пер. К.Чорного, 5  
Телефон: (0172) 66-63-35  
**ООО «Красико-принт»**  
220114, Минск,  
пр-т Ф.Скорины, д.155,корп.2  
Телефон: (8-0172) 205-554,  
202-469  
Факс: (8-0172) 202-614  
**ООО РЕМ-инфо**  
220098, г.Минск, а/я 39  
Телефон: (017) 270-41-70

Приглашаем к сотрудничеству  
дилеров по распространению  
печатной продукции

Телефон/факс:  
200-41-89, 200-11-17,  
200-10-38, 200-46-86.



меню пиктограммы отвода, создавать макросы поддержки графической модели, а также дополнять информационную базу записями, содержащими геометрические и технологические данные об отводе. И такого рода изменения приходится вносить для очень большого количества элементов.

Третий, наиболее сложный, вариант иллюстрируют корректировка и добавление фланцев. В американской типовой номенклатуре преобладают два вида исполнения присоединительных поверхностей фланцев, а по российским стандартам их как минимум девять — и с определенными допустимыми комбинациями взаимного соединения. Поэтому приходится не только изменять графическую базу данных аналогично предыдущему примеру, но и вводить дополнительные параметры, для чего необходимо изменение структуры информационной базы данных. Проблемы, связанные с принципиальными различиями в российских и западных стандартах и технологиях, возникают и в других случаях (с резьбовыми элементами, стандартами на насосы и аппараты и т.д.)

## Информационная база данных

Информационная база в OMNI-Series — это открытая база данных в формате dBase IV, что значительно упрощает задачу русификации.

Задача создания российской информационной базы данных распадается на две части:

- адаптацию структуры базы к российским элементам и номенклатуре;
- заполнение базы.

При адаптации структуры информационной базы данных OMNI-Series пришлось вводить новые поля в записи базы (как в примере с фланцами) и создавать новые файлы базы (как в случае добавления арматуры с ответными фланцами и российских типов опор) — то есть перекраивать базу довольно основательно при сохранении первоначальной основы системы. Разумеется, чем больше специфически российских функций и элементов мы хотим учесть в системе, тем больше структура базы отдалится от пер-

воначальной, что, очевидно, имеет и свои отрицательные стороны при дальнейшей поддержке системы и ее использовании в комплексе с другими продуктами. Поэтому в этом вопросе необходимо искать «золотую середину».

Заполнение базы в условиях российского информационного вакуума и производственного хаоса — совершенно отдельная и достаточно нетривиальная задача, требующая в первую очередь организационных решений. Создание полной базы, необходимой для проектной организации, может быть выполнено лишь при ее непосредственном участии, но такая перспектива не вызывает энтузиазма у потребителей.

## Форматы выходных документов

Система OMNI, как и другие системы, предоставляет пользователям встроенные возможности настройки форматов выходных документов. Эти возможности, однако, несоизмеримы с разнообразием требований российских организаций к выходной документации.

Здесь приходит на помощь то обстоятельство, что база данных проекта основана на стандартном формате СУБД dBase. Это позволяет сравнительно легко разработать необходимые программы генерации отчетов с использованием самых разнообразных инструментальных средств — от электронных таблиц Microsoft Excel или СУБД dBase, FoxPro, Microsoft Access до собственных прикладных программ.

Как видно из сказанного, даже беглый обзор задач адаптации систем трехмерного проектирования предприятий демонстрирует, сколь разнообразны возникающие при этом проблемы. А ведь мы даже не рассматривали такой аспект, как учет отраслевых различий стандартов и норм, традиционно значительных в России, где каждое министерство всегда «тянуло одеяло на себя».

## Выводы

1. Качественная и полная русификация системы трехмерного проектирования промышленных предприятий требует высокой

## CalComp

CalComp представил изделие, которое придаст работе на струйном плоттере TechJET исключительную производительность, удобство и надежность. MaxInk — это система подачи чернил для плоттеров TechJET Color, GT, GT/PS из емкостей сверхбольшого объема. Она устанавливается самим пользователем. Общий объем резервуаров — 2 литра, по 0,5 литра чернил каждого базового цвета. Столь большая емкость резервуаров вместе с рулонной подачей бумаги и автоматическим отрезанием листа на формат после печати превращает TechJET в высокопроизводительное печатающее устройство, которое может изготовить большое количество полноцветных плакатов без остановки. Плоттер, оснащенный MaxInk, может печатать весь день или всю ночь без вмешательства оператора. Емкость MaxInk можно пополнять во время печати. Кроме того, MaxInk обеспечивает снижение себестоимости каждого оттиска. Реклама, презентационная, художественная графика, визуализация архитектурных и трехмерных моделей САПР с реалистичной закрашкой, ГИС, картография, аэро- и спутниковая фотосъемка земной поверхности — все это области применения MaxInk.

степени открытости системы, включая открытость диалогового интерфейса, а также графической и информационной баз данных. При этом желательна заинтересованная поддержка фирмы — разработчика системы.

2. Для русификации прикладных систем необходимо привлечь высококвалифицированных специалистов как в проектных дисциплинах, так и в области программирования, что сопряжено со значительными материальными затратами.
3. Результатом качественной русификации подобных систем является продукт, значительно отличающийся от исходного, что позволяет говорить не просто о переводе, но о создании оригинальной версии программы.

Все вышесказанное превращает процесс русификации рассматриваемых систем в весьма творческую работу, требующую наряду со скрупулезностью изрядной доли изобретательности — качеств, которых российским программистам не занимать. Так что успехов вам на этом пути, дорогие коллеги! ☐



# MicroStation MasterPiece 5.6

## ВДОХНЕТ ЖИЗНЬ В ВАШИ ПРОЕКТЫ

Леонид Корельштейн

Новая версия системы технической визуализации и анимации MicroStation MasterPiece 5.6, только что выпущенная фирмой Bentley Systems, несомненно выводит эту систему на качественно новый уровень, превращая ее в мощный, а в некоторых отношениях и уникальный инструмент для профессионалов высшего класса. Какие же возможности визуализации и анимации предоставляет эта система для конструктора, дизайнера или архитектора?

Прежде всего следует отметить, что MicroStation MasterPiece является приложением универсальной графической САПР MicroStation и полностью интегрируется в эту систему. Если модели и чертежи созданы в MicroStation (или импортированы в нее, например, из DWG-файлов AutoCAD), то не требуется никаких дополнительных операций преобразования — MasterPiece поймет и использует всю информацию, заключенную в вашей модели. При установке система настолько «бесшовно» стыкуется с MicroStation, а ее меню и элементы диалогового интерфейса становятся продолжением соответствующих элементов базовой системы, что проектировщик может вообще не догадаться, где проходит граница между возможностями MasterPiece и самой MicroStation. Такая интеграция чрезвычайно упрощает и облегчает работу.

Возможности любого пакета технической визуализации и анимации определяются прежде всего заложенными в него алгоритмами визуализации трехмерных моделей. Уже сама базовая система MicroStation обеспечивает закраску по Гуро и Фонгу с любым разрешением в режиме 24-битной глубины представления цвета (TrueColor), поддерживает стандарт OpenGL, а также имеет чрезвычайно эффективный программный графический ускоритель Quick-Vision, позволяющий оперировать с закрашенной по Гуро моделью в режиме реального времени с устранением эффекта ступенчатости границ (antialiasing). Все это, разумеется, производится с учетом фактуры и оптических свойств материалов, свойств различных источников света и построением теней (при закрашке по Фонгу), а также можно получить стереоизображение. Изображения могут не только отображаться на экране, но и сохраняться в самых разнообразных графических форматах, включая BMP, PCX, TIFF и JPEG с регулируемой степенью сжатия изображения.

К этому MasterPiece добавляет возможность визуализации на основе алгоритма трассировки лучей. Рас-

чет распространения, отражения и преломления лучей от всех источников света позволяет отображать прозрачные и полупрозрачные предметы, зеркальные поверхности, взаимные отражения и преломления объектов трехмерной сцены, цветные тени и т.д., добиваясь полной достоверности изображения.

Построение сложной сцены методом трассировки лучей может занять много времени, что затрудняет процесс подбора наилучших источников света и ракурсов для получения качественного результата. Учитывая это, программа позволяет построить пробное изображение любой выделенной области модели. Последняя версия системы предлагает также очень удобную опцию «бы-



Визуализация трехмерной модели, освещенной распределенным источником света, с помощью MasterPiece. Слева — трассировка лучей, справа — трассировка лучей с расчетом рассеянного освещения (Radiosity)

строго показа», аналогичную отображению «многослойных» GIF-изображений при просмотре страниц WWW в Internet. При этом приближенная картинка, появляющаяся почти сразу и затем шаг за шагом уточняющаяся, позволяет быстро оценить правильность выбранного ракурса и светового решения.

К алгоритму трассировки лучей в новой версии MasterPiece добавлен расчет рассеянного освещения (radiosity solver) — возможность, характерная для систем высшего уровня. В отличие от алгоритма трассировки лучей, учитывающего прямые отражения и преломления света, расчет рассеянного освещения учитывает ту часть света, которая рассеивается и взаимно отражается на матовых поверхностях. В результате расчета строится независимая от отображаемого вида и ракурса карта освещенности сцены для заданных источников света, которая может быть сохранена и многократно исполь-





Использование функции «Photomatching» для создания точного фотомонтажа трехмерной архитектурной модели и окружающего ландшафта (показан в правом верхнем углу)

зована при визуализации методом трассировки лучей. Расчет рассеянного освещения особенно важен для отображения архитектурных интерьеров, для которых он позволяет моделировать эффекты мягкого, непрямого, естественного освещения с размытыми тенями и плавными световыми переходами. Система позволяет управлять процессом расчета рассеянного освещения во всех тонкостях, добиваясь качественного решения за приемлемое время.

Как видно, новая версия MasterPiece предоставляет в распоряжение пользователя очень мощные алгоритмы визуализации. Но насколько она удобна при их использовании?

В этом отношении работа создателей программы заслуживает самой высокой оценки. Средства, предоставляемые пользователю для управления процессом подготовки трехмерной модели к визуализации, настройки световых решений, разработки и записи анимационных роликов, в полной мере позволяют ему почувствовать себя профессиональным художником-декоратором, художником по свету, сценаристом, оператором и режиссером в одном лице.

Уже базовый пакет MicroStation обладает прекрасными возможностями по моделированию материалов. Удобные меню и диалоговые окна позволяют формировать палитры материалов, задавая растровые шаблоны текстуры (цвета) и рельефа поверхностей (как уже имеющи-

еся в системе, так и привносимые), определять цветовые и оптические характеристики тел, выполнять предварительный просмотр выбранных решений и устанавливать соответствие между подготовленным материалом и цветом и слоем модели или конкретным ее элементом. MasterPiece позволяет более удобно организовать этот процесс — работать «с одного пульта» (из

одного диалогового окна) со всеми данными, относящимися к описанию свойств материалов. Кроме обычных определений материалов новая версия MasterPiece позволяет использовать прилагаемый набор так называемых «процедурных» текстур. Каждая такая текстура представляет собой специальную программу, моделирующую трехмерные тела различных материалов, таких как дерево, мрамор и т.д. При этом, в отличие от обычных двухмерных текстур, при применении трехмерных «процедурных» текстур фактура смежных поверхностей тел правильно и плавно переходит с поверхности на поверхность, создавая впечатление цельного объемного тела. «Процедурные» текстуры являются параметрическими, и пользо-

ватель может сам настроить такие параметры, как, например, толщина и цвет прожилки мрамора или расстояние между годовыми кольцами древесины. В дальнейшем фирма Bentley предполагает опубликовать программный интерфейс для создания пользователями своих собственных «процедурных» текстур.

Возможности определения материалов не ограничиваются чисто «строительными» материалами типа древесины, кирпичной кладки, паркета, стекла или металла. Вы можете задать в вашей модели поверхность земли, покрытую зеленой травой, волнующуюся поверхность воды в бассейне, фотографию на стене и даже моделировать деревья, животных и людей. Соответствующие палитры материалов уже имеются в системе.

Система не только покажет фактуру материалов, но и смоделирует при этом эффект «дали», когда отдельные детали фактуры поверхности с удалением от объекта сливаются в единый цветовой фон. Этот эффект достигается — специальной функцией «многоуровневой интерполяции текстур», добавленной в новую версию программы.

Растровые файлы можно использовать не только для определения фактуры материалов, но и сами по себе. MicroStation позволяет помещать растровые фотографии в фон для трехмерных моделей. Новая версия MasterPiece содержит специальную функцию photomatching автома-



Использование процедурных текстур

тической калибровки параметров перспективного вида по опорным точкам для создания точного фотомонтажа модели и фотографии. Такая возможность очень важна для архитектурного и ландшафтного проектирования, позволяя точно представить себе, как впишется проектируемый объект в окружающий ландшафт.



Перейдем теперь от рабочего места художника-декоратора к пульту художника по свету. Все источники света в новой версии MasterPiece также управляются с единого «пульта», позволяющего создавать, удалять, перемещать, поворачивать источники света, направлять их на заданный объект и изменять параметры — яркость, цвет, скорость затухания интенсивности освещения с расстоянием и т.д. В качестве источников света могут выступать как имеющиеся в самой MicroStation фоновое и солнечное освещение, лампа — вспышка, точечные источники света различных типов, так и появившиеся в новой версии MasterPiece распределенные источники света, моделирующие, например, окна или люминесцентные лампы в помещении.

Значительно улучшены в новой версии программы условия работы «оператора». Великолепный инструмент управления камерой (видом) позволяет одновременно наблюдать активный вид и положение камеры на всех остальных видах. Одним движением мыши вы можете перемещать, вращать камеру на любом виде или изменять ее параметры (например, фокусное расстояние), наблюдая за изменением активного вида (особенно эффективно это можно делать при использовании ускорителя QuickVision для закраски). Одновременно тот же «пульт» обеспечивает возможность абсолютно точного позиционирования и настройки камеры с явным заданием всех координат и параметров.

Итак, камеры установлены, и к делу вместе с оператором приступают сценарист и режиссер. Специальные меню управления движением камер и «актеров» позволяют разработать, отладить и записать сценарий будущего анимационного фильма, демонстрирующего во всех деталях движение проектируемого механизма или интерьеры и внешний вид архитектурного решения в зависимости от изменения условий освещения. «Актерами» в новой версии MasterPiece могут выступать элементы трехмерной модели, источники света, камеры и даже свойства материалов — практически все что угодно. Можно задать степени свободы и траектории движения «актеров» — как абсолютные, так и друг относительно друга, описывать и управлять иерархическими движущимися структурами, задавать плавные переходы между ключевыми кадрами и явные уравнения движения различных элементов. Вы можете переключаться с одной камеры на другую, выполнять «наплывы» и «уходы», менять интенсивность, направление и цвет освещения... Вы даже можете написать несколько сценариев и вызывать их один из другого!

Новая версия MasterPiece позволяет «оживить» даже фактуру и рельеф материалов. Задавая последовательность растровых файлов «живого» материала, можно создать иллюзию волнующейся поверхности моря или оживленно беседующих людей. Поистине возможности для творчества безграничны!

Когда сценарий готов, можно приступить к фильму. MasterPiece позволяет записать фильм в форматах FLC, FLI или AVI либо в кадровом режиме в стандартных графических форматах. Одновременно с процессом записи в отдельном окне видно, как будет выглядеть результат.

Кажется, все... Простите, оказывается, прижимистый администратор требует урезать смету и сократить



Агентство маркетинговых исследований "Дейтор" - организатор ежегодных опросов "top100 компьютерного бизнеса России"

## Маркетинговые исследования компьютерного рынка

- Обороты компьютерного бизнеса в России
- Исследования рекламных кампаний компьютерных фирм
- Полный мониторинг публикаций по тематике компьютерного бизнеса
- Исследования компьютерных рынков регионов России
- Рейтингование фирм, продуктов, торговых марок, персон
- Заказные маркетинговые исследования
- Ежегодная конференция по компьютерному бизнесу
- Справочник "Компьютерный бизнес России"

! Агентство "Дейтор" извещает партнеров  
об изменении телефонов: 360-9741, 369-9585

расходы — то есть более эффективно использовать ресурсы компьютера и рабочее время при окончательной записи файлов изображений и фильмов (а для большой и сложной модели этот процесс может занимать часы и даже дни). Но и для этого в новой версии MasterPiece предусмотрены соответствующие средства! С помощью удобного диалогового окна можно создать и записать сценарий сразу нескольких файлов изображений. Записываем, какие модели и виды, в каких режимах визуализации и в каких файлах какого графического формата надо сохранить. Программа автоматически напишет сценарий, который в свободное время или на ночь можно запустить на выполнение в пакетном режиме... (Кстати, эта возможность для новой версии MasterPiece была разработана по заказу фирмы Bentley группой российских программистов учебно-исследовательского центра Bentley Systems в МГТУ им. Баумана).

Что касается записи анимационных фильмов, то система ведет протокол процесса записи, и этот процесс можно приостанавливать, а затем возобновлять в свободное время (и даже на другом компьютере). Предусмотрен еще целый ряд других хитростей для экономии рабочего времени и ресурсов машины.

Итак, новая версия системы MicroStation MasterPiece предоставляет в распоряжение пользователя мощную технику визуализации и анимации, удобный и хорошо продуманный пользовательский интерфейс и почти безграничные возможности для творческой фантазии. ➤



# Рабочая лошадка — CalComp TechJET 720

Дмитрий Котосонов

Известно, что часто нас интересует вовсе не то, чем мы обязаны заниматься, а наши желания находиться в постоянной борьбе с нашими возможностями. Однако разум, как правило, одерживает верх над эмоциями. Особенно успешно он делает это тогда, когда в спор вступает размер кошелька. Возьмем, к примеру, плоттеры. Чем чаще всего торгуются профессионалы кульмана и рейшины во время посещения компьютерных выставок? Струйными плоттерами. Действительно, потрясающее фотографическое качество печати, яркие сочные цвета специально подобранных изображений — все это дурманит головы специалистам. Они начинают

В первую очередь TechJET 720 нужен тем, чья работа связана с САПР

машиностроительным, строительным, электронным конструированием и проектированием; архитектурой и строительством;

в комплекте рабочих мест на базе PC, рабочих станций и Macintosh

Кроме того, TechJET 720 нужен тем, чья работа связана

с картографией и ГИС;

в системах на базе Macintosh

мечтать о том, как им удастся наскрести денег и купить это замечательное оборудование для своего отдела. Они берут образцы печати и приводят своих директоров. В некоторых случаях авантюра удается — цветные струйные плоттеры приобретаются, чтобы печатать скучные черно-белые чертежи и из-

редка, в случае подготовок к выставкам или по заказу руководства, а чаще — тайком от начальства, выводят они нечто, потрясающее живостью красок и сочностью изображения (либо наоборот, что не суть важно). Возможно, удовольствие того стоит, но если все-таки сначала подсчитать, а потом поку-

## Монохромные струйные плоттеры

Серия струйных плоттеров TechJET, производимых подразделением CalComp американской корпорации Lockheed Martin, широко известна во всем мире своим высоким качеством печати и очень разумной ценой. Плоттеры TechJET печатают на различных видах носителей, включая рулонную и листовую бумагу невысокого качества.

### Плюсы:

Печать на рулонных носителях и на форматных листах.

Прекрасно подходит для чертежей средней насыщенности.

Печать длинных чертежей (несколько A0 форматов в длину).

Самое высокое разрешение среди всех струйных плоттеров.

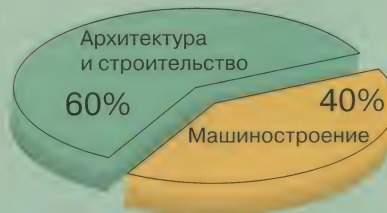
### Минусы:

Более высокая стоимость листа чертежа, чем у перьевых плоттеров.

Ограниченная стойкость к выцветанию под действием ультрафиолета по сравнению с карандашом или тушью.

## TechJET Designer 720

Основное применение — САПР



### Требования пользователей

Размер компании	От малой до крупной
Компьютер	PC, Mac или рабочая станция
Требуемая производительность	более 15 чертежей в день
Среда	Персональное использование или в малых рабочих группах
Размер чертежа	A4-A1
Бюджет на плоттер	менее 4 000 долл.



Характеристики плоттера	Что получает пользователь
Высокое разрешение печати	Высокое качество вывода линий
Использование как рулонной, так и листовой бумаги	Возможность применения любого стандартного формата, а также печать нестандартных чертежей
Различные виды носителей	Плакратная бумага, ватман, прозрачные и полупрозрачные глянцевые и матовые пленки, калька, обычная бумага
Простота управления	Автоматическое распознавание формата исходных данных
Высокая производительность	Лист формата A1 за 4 минуты
Большая стандартная память	Возможность replot — повторный вывод чертежа из памяти плоттера
Широкий выбор режимов печати	Черновой, нормальный, улучшенный, высокого разрешения
Поддержка DOS, Windows, Mac	Поддержка большинства приложений САПР, ГИС и многих графических пакетов за счет обширного списка применимых форматов данных
Возможность установки сетевого интерфейса	Использование плоттера как разделяемого сетевого устройства (организация плот-станции)
«Длинная» печать	Все плоттеры серии TechJET могут выводить чертежи до 19,2 м длиной
Сервис	Для пользователей России бесплатная годичная гарантия с обслуживанием авторизованного CalComp сервис-центра
Низкая цена	TechJET 720 A1 — самый дешевый струйный плоттер, продаваемый в настоящее время. Он идеально подходит для малых и средних фирм

пять? Простое сравнение — цветной струйный плоттер CalComp TechJET GT формата A1 стоит 6500 долл., а черно-белый CalComp TechJET Designer 720 того же формата — всего 2550 долл. Почувствовали разницу? Не подумайте, что я считаю всех инженеров-проектировщиков, которые смогли убедить руководство в крайней необходимости цветного плоттера для производственных нужд, растратчиками казенных денег. Наоборот, системы автоматизированного проектирования привнесли цвет в чертежи, и те, кто научился ими пользоваться, заслуживают всяческих похвал. Выделение цветом, многослойные чертежи — все это новые возможности, которые можно и нужно применять для повышения качества проектирования. Речь идет о тех предприятиях, где нет денег на развитие, а развиваться надо, иначе — конец. У тех, кому, кровь из носу, необходимо ускорить процесс проектирования, есть только один выход — использовать САПР. Для организации рабочего места бухгалтера достаточно персонального компьютера и простенького принтера, но для кон-

структора необходим плоттер. Причем так как речь идет не о карандаше, то это долговременная инвестиция в производство. Поэтому, чтобы потом «не было мучительно

больно...», выбирать надо исходя не только из минимизации цены, но и по техническим характеристикам.

А теперь сформулируем требования, которым должен удовлетворять плоттер для гипотетического представителя небогатой российской промышленности. Во-первых, так как отечественный проектировщик всю жизнь разрабатывал черно-белые чертежи, то возможность цветной печати для него не является предметом первой необходимости. Важно другое: чертежи должны получаться очень четкими, при этом тонкая линия и на бумаге будет выглядеть тонкой и гладкой, а не расплывшейся и ступенчатой, как при печати на матричном принтере. На казенном языке спецификаций это называется «высоким разрешением печати». Вторая часть требования формулируется следующим образом: «плоттер должен быть не чувствителен к качеству бумаги». То есть чернила не должны расплываться, а печатающая головка не должна размазывать еще не просохший чертёж из-за коробления бумаги.

Следующее требование — формат печати. Известно, что за дополнительную ширину формата листа надо платить, поэтому позволю себе порекомендовать плоттер не формата A0, а формата A1, так как это будет существенно дешевле, а доля чертежей большого формата, как

Модель	5424R: ширина носителя A4 - A1
Размеры и вес	106x61x130 см, 28 кг
Операционные системы	PC (DOS, Windows 3.1, NT, 95), Apple Macintosh, UNIX (рабочие станции)
Разрешение	720x720 точек на дюйм
Точность	±0,15%, или ±0,25 мм, в зависимости от того, что больше
Размер чертежа (максимальный)	606x19200 мм
Отрезание отпечатанного листа	Ручное
Память	4 Мбайт, расширение до 16 Мбайт
Интерфейс	RS-232, Centronics
Форматы данных	Векторные: CCGL/907/PCI, HPGL, HPGL/2 Растровые: CCRF, CALS CCITT G4, HP-RTL
Драйверы	Системный принтер-драйвер для Windows 3.1, 95, NT; AutoCAD DOS ADI-драйвер; MAC Plot Vector/Raster (не входят в стандартную поставку)
Прочие особенности	Автоматическое распознавание форматов входных данных, жидкокристаллическая панель управления, программируемые настройки пользователя



правило, весьма мала. Более того, имея плоттер, который печатает с высоким разрешением, всегда можно вывести чертеж так, чтобы он поместился на листе меньшего формата. Зачастую гораздо более важна способность плоттера выводить нестандартные чертежи — длиной в несколько метров.

Еще одно существенное требование — высокая производительность плоттера. Чем быстрее плоттер напечатает лист, тем большее число работников сможет получить свой чертеж на бумаге в течение рабочего дня. Конечно, надо для себя решить, какая производительность необходима, а какая — от лукаво-

го. Например, далеко не каждый сможет себе позволить лазерный плоттер Solus4, который способен выводить по 2 листа формата A0 в минуту! Вполне достаточно, если каждый лист будет выводиться около 5 минут. Кроме того, если у вас на работе аврал и надо выводить много чертежей одновременно (весь проект целиком), то печать на рулонной бумаге — это единственный выход. Вот, пожалуй, и все требования.

Плоттер, который предлагается как устройство, вы-



## Сравнение TechJET 720 с конкурентами

	TechJET Designer 720	HP 330	SummaJet 2M
Разрешение, dpi	720	600	300
Носители	Форматные, рулонные	Форматные (рулонные — опция за дополнительную плату)	Форматные (рулонные — опция за дополнительную плату)
Печать листа A1 черновой режим: качественный:	< 4 мин. < 6 мин.	2 мин. 3 мин.	Нет данных
Память, Мбайт стандартно: максимально:	4 16	2 10	2 32
Пакетная печать	Есть	Нет (есть при наличии рулонной опции)	Нет
Форматы данных	7 форматов	5 форматов	5 форматов
Повторная печать из памяти	Есть	Нет	Нет

полняющее все эти требования, уже упоминавшийся монохромный струйный плоттер формата A1 Cal-Comp TechJET Designer 720. У него впечатляющие характеристики — разрешение печати 720 точек на дюйм, на вывод листа A1 он тратит 4 минуты, печатает как на рулонной, так и на форматной бумаге, может выводить чертеж длиной более 19 м, не чувствителен к качеству бумаги и стоит дешевле конкурирующих моделей других фирм — 2550 долл.

В таблицах даются ответы на вопросы, кому нужен TechJET 720 и за что, собственно, пользователь платит свои деньги.

Последняя таблица содержит информацию для самых дотошных — это технические характеристики плоттера TechJET 720. ■

## Игры «Буки» для Sony Playstation

Российская компания «Бука» начинает совместный проект с европейским отделением японской компании Sony Computer Entertainment Europa по выпуску продуктов для игровой приставки Sony Playstation.

«Бука» станет первым российским разработчиком игр для рынка Playstation и в дальнейшем планирует стать производителем для Sony Playstation, развивая этот формат на базе собственных продуктов.

Playstation построена на 32-разрядном, 33-мегагерцевом процессоре Sony. Хотя по объему памяти она значительно уступает компьютерам (2 Мбайт против 16 Мбайт и более), благодаря использованию геометрического преобразования, графического процессора и механизма сжатия

данных этот формат допускает максимальное разрешение 640×480 24 бит (16,7 млн. цветов). Практически все игры на Playstation используют 16-битное цветовое разрешение (65 530 цветов). Звуковой процессор рассчитан на 512 Кбайт оперативной памяти и позволяет воспроизводить звук по 24 каналам с качеством компакт-диска.

Управление Playstation производится джойстиком при помощи четырех основных и четырех вспомогательных кнопок. В комплект поставки обычно входит один джойстик и специальный переходник для подключения восьми джойстиков к одной приставке. Управлять игрой через меню можно при помощи мыши.

Первая игра «Буки» для Playstation на базе «Дорожных войн» появится в марте 1997 года.

Дебютом компании в области продвижения развлекательных продуктов была игра «Русская рулетка», разработанная компанией «Логос». Обладая большим опытом работы в этой области, «Бука» и теперь готова рассматривать любые нетрадиционные проекты и самые неожиданные идеи.

Компания «Бука» была организована в 1993 году и начинала работать в качестве дистрибьютора игровых компьютерных видеоприставок, игровых картриджей и аксессуаров всемирно известных производителей, в том числе Sega, Nintendo, Sony и Panasonic.

Дополнительную информацию вы можете получить по телефону (095) 369-41-76 в PRP Group.



# Сравнение рабочих станций

Александр Зайцев

В эпоху мэйнфреймов и мини-ЭВМ под графическими рабочими станциями понимался интеллектуальный графический дисплей, работающий от центральной ЭВМ. Основным назначением таких систем было решение задач конструкторского проектирования. По мере роста интеллектуальности графического дисплея и уменьшения габаритов центральной ЭВМ произошло их слияние, и графической рабочей станцией стали называть весь этот комплекс. Развитие современных графических рабочих станций происходило параллельно с развитием персональных компьютеров и их ускоряющимся внедрением во все сферы человеческой деятельности. В настоящее время границы между персональным компьютером и графической рабочей станцией стираются благодаря стремительному росту производительности и возможностей персональных компьютеров, снижению габаритов и стоимости графических рабочих станций. Сегодня графические рабочие станции применяются не только в конструировании и проектировании, но и в моделировании трехмерной виртуальной реальности в реальном времени.

## Критерии оценки производительности рабочих станций

Объективно оценить производительность систем компьютерной графики очень сложно. Причина — стремительный прогресс аппаратной поддержки и технологий программного обеспечения, позволяющий пользователям сегодня делать такие вещи, о которых они прежде и мечтать не могли. По сути, методы определения показателей производительности постоянно меняются: от прорисовки простых (raw) векторов в секунду до сглаженных (antialiased) векторов в секунду, от заливок областей в секунду до подсвеченных (lighted), тонированных (shaded), трансформированных, наложенных текстурами и альфа-смешанных (alpha-blended) заливок областей в секунду.

Загляните в журнал UNIX REVIEW (August 1996) — на странице 52 вы увидите распространяемые Microsoft результаты измерительных тестов Reality Lab. Ниже мы воспроизводим эти данные, представляющие собой отношения «многоугольники/секунды»:

Алгоритм заливки	486/66 MHz / VLB PC	Pentium 60 MHz / PCI PC
Flat Shaded	60 000	100 000
Gouraud Shaded	56 000	92 000
Phong Shaded	30 000	50 000
Flat Shaded Texture	45 000	80 000
Gouraud Shaded Texture	39 000	70 000
Phong Shaded Texture	20 000	36 000
Lighting and Transform Only	135 000	220 000

Хотя эти основанные на целочисленных алгоритмах измерительные тесты несомненно эффективны для быстрой оценки, но в реальной жизни трудно предугадать действительную производительность запускаемых приложений из-за влияния множества факторов, таких как сложность приложения, модели или сцены, требования к интерактивности, а также запуск дополнительного программного обеспечения (ПО), необходимого для поддержки данного приложения.

Альтернативный метод оценки производительности графических рабочих станций основан на тестах, разработанных создателями систем САПР — AutoCAD, Pro/Engineer, MicroStation и функционирующих в среде этих продуктов. В приведенной ниже таблице, взятой с Web-сервера корпорации Digital (<http://www.digital.com:80/info/Customer-Update/951001003.txt.html>), можно увидеть результаты такого тестирования для персональных рабочих станций корпорации Digital:

	Celebris XL5100	Celebris XL5120	Celebris XL5133	Alpha XL233	Alpha XL266
<b>AutoCAD</b>					
CADalyst	1,00	1,06	1,20	1,38	1,65
<b>Pro/JR</b>					
JRDEMO95	1,00	1,09	1,26	1,42	1,79
JRALL	1,00	1,11	1,20	1,83	2,28
<b>MicroStation</b>					
CADbench	1,00	1,12	1,27	1,64	1,91
Rendering	1,00	1,13	1,28	2,83	3,09

Недостатками данного метода являются довольно сложные процедуры установки и запуска тестирующего ПО. К тому же реализация перечисленных выше программных продуктов на разных платформах может отличаться, поэтому объективность оценок сохраняется только в случае применения тестов к одной платформе (Intel, DEC ALPHA, и т.д.). В приведенной выше таблице корпорация Digital приводит не абсолютные числа, а отношения к производительности самой маломощной своей станции, чтобы не было расхождений с результатами других тестировщиков.

Еще один недостаток — корректная применимость результатов тестирования возможна только для программных продуктов САПР.

В связи с ограниченностью представленных выше подходов оценки производительности графических рабочих станций комитет GPC (Graphics Performance Characterization) Национальной ассоциации компьютерной графики (США) разработал систему тестирования графических платформ PLB (Picture Level Benchmarks), состоящую из тщательно отобранных групп данных и анимаций по таким «номинациям», как САПР, визуализация и анимация. PLB особенно полезен для оценки графических рабочих станций, на которых предпола-



**Таблица 1.** Advanced Visualizer (AWadv-01)

Рабочая станция	ОС	RAM, Мбайт	Диск, Мбайт	Цена, долл.	Дата	Оценка	Цена / Оценка
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millenium 4 MB (8 bit)	OS/2	32	2200	6124	06.96	1,42	4325
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millenium 4 MB (16 bit)	OS/2	32	2200	6124	06.96	1,52	4021
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millenium 4 MB (24 bit)	OS/2	32	2200	6124	06.96	1,45	4226
IBM RISC System/6000 Model 43P 133MHz POWER GXT1000 Model 002	UNIX	48	1080	28 760	05.96	6,29	4570
IBM RISC System/6000 Model 42T POWER GXT500	UNIX	64	1080	19 800	04.96	2,47	8017
IBM RISC System/6000 Model 3BT POWER GXT1000 Model 002	UNIX	64	1080	40 095	04.96	6,34	6328
IBM PC360 w/Pentium Pro 150 MHz Intergraph Intense 3D-T	Windows NT	32	1200	5 999	7.96	2,70	2222
Intergraph TDZ300 200 MHz GLZ1T	Windows NT	32	1000	12 690	7.96	3,91	3246
Intergraph TDZ310 200 MHz RealIZm Z13-GT	Windows NT	64	2000	21 985	7.96	8,67	2536
Intergraph TDZ310 200 MHz RealIZm Z13-T	Windows NT	64	2000	16 990	7.96	4,01	4237
Dell Dimension XPS Pro 200n DPI V192	Windows NT	64	2441	7 260*	6.96	1,51	4808
Dell XPS/Pro 200n Number 9 Motion PCI w/ 2MB VRAM	Windows NT	64	2500	3 435	6.96	1,32	2612
SGI Indigo2 200 MHz R4400 High IMPACT	UNIX	64	2000	35 000	5.96	10,57	3311
SGI Indigo2 250 MHz R4400 Maximum IMPACT	UNIX	64	2000	48 000	5.96	17,07	2812
SGI i-Station R10000 InfiniteReality (1 RM6)	UNIX	128	2000	141 100	5.96	38,22	3692
Sun Ultra 1 Model 170E Freedom Series 3300	UNIX	64	2100	78 995	5.96	5,67	13 922
Sun Ultra 1 Model 170E Freedom Series 3400	UNIX	64	2100	90 995	5.96	5,82	15 638
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz ET-6000 (2 MB)	Windows NT	64	2600		9.96	1,013	
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz 3Demon/Glint300SX (8 MB)	Windows NT	64	2600		9.96	1.828	
m/b ASPEN ALPHA/ AXP164 266 MHz S3-968 (2 MB)	Windows NT	64	2600		9.96	1,330	

\* Цена без монитора

гается запускать приложения, использующие прикладные программные интерфейсы (API) по стандарту PHIGS — одному из трехмерных ответвлений графического стандарта GKS (проектировщики со стажем еще должны помнить его по эпохе ЕС/СМ ЭВМ). На базе PHIGS API построено большинство САПР «тяжелой весовой категории» для RISC/UNIX-платформ.

Результаты тестирования PLB для многих RISC/UNIX платформ вы найдете на <http://www.specbench.org/gpc/plb/plb.summary.html>. Однако там вы не обнаружите платформ на Windows NT и от Silicon Graphics, графические системы которых основаны на интерфейсе OpenGL.

Портирование OpenGL в PLB ожидается к концу 1996 года, однако уже сегодня проектной группой OPC (OpenGL Performance Characterization) из комитета GPC (Graphics Performance Characterization) Национальной ассоциации компьютерной графики разработана программа измерительного тестирования графических платформ на базе OpenGL — Viewperf. По нашему мнению, на данный момент Viewperf является наиболее информативной и актуальной системой оценки производительности для отечественного рынка графических компьютерных систем, и о ней мы и расскажем подробнее.



Таблица 2. CDRS (CDRS-03)

Рабочая станция	ОС	РАМ, Мбайт	Диск, Мбайт	Цена, долл.	Дата	Оценка	Цена / Оценка
HP 715/80 Freedom Series 3150	UNIX	32	1000	67 000	05.96	29,78	2249
HP 715/80 Freedom Series 3250	UNIX	32	1000	82 000	05.96	47,31	1733
HP 715/80 Freedom Series 3400	UNIX	32	1000	97 000	05.96	63,08	1538
HP J210 Freedom Series 3150	UNIX	64	2000	85 660	05.96	29,62	2892
HP J210 Freedom Series 3250	UNIX	64	2000	100 660	05.96	47,24	2131
HP J210 Freedom Series 3400	UNIX	64	2000	115 660	05.96	67,47	1714
IBM PC750 w/Pentium 133 MHz Diamond Viper Pro 4 MB (8 bit)	OS/2	32	1200	2979	04.96	2,38	1250
IBM PC750 w/Pentium 133 MHz Diamond Viper Pro 4 MB (16 bit)	OS/2	32	1200	2979	04.96	2,36	1260
IBM PC750 w/Pentium 133 MHz Diamond Viper Pro 4 MB (24 bit)	OS/2	32	1200	2979	04.96	2,28	1305
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millennium 4 MB (8 bit)	OS/2	32	2200	6124	06.96	4,28	1430
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millennium 4 MB (16 bit)	OS/2	32	2200	6124	06.96	4,05	1513
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millennium 4 MB (24 bit)	OS/2	32	2200	6124	06.96	3,61	1698
IBM RISC System/6000 Model 43P 100 MHz POWER GXT150P	UNIX	32	1080	8895	05.96	3,21	2767
IBM RISC System/6000 Model 43P 100 MHz POWER GXT250P	UNIX	32	1080	9395	04.96	3,57	2634
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT150P	UNIX	32	1080	10 310	04.96	4,20	2453
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT250P	UNIX	32	1080	10 810	05.96	4,26	2540
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT1000 Model 002	UNIX	32	1080	28 160	04.96	23,47	1200
IBM RISC System/6000 Model 42T POWER GXT500	UNIX	32	1080	17 760	04.96	12,05	1474
IBM RISC System/6000 Model 3BT POWER GXT1000 Model 002	UNIX	32	1080	37 695	04.96	23,52	1603
IBM PC360 w/Pentium Pro 150 MHz Intergraph Intense 3D	Windows NT	32	1200	5629	07.96	8,01	703
Intergraph TDZ300 200 MHz GLZ1	Windows NT	32	1000	9690	07.96	9,90	979
Intergraph TDZ300 200 MHz GLZ1T	Windows NT	32	1000	12 690	07.96	11,58	1096
Intergraph TDZ310 200 MHz RealizM Z13-GT	Windows NT	64	2000	21 985	07.96	27,88	789
Intergraph TDZ310 200 MHz RealizM Z13-T	Windows NT	64	2000	16 990	07.96	13,91	1221
Dell Dimension XPS Pro 200n DPI V192	Windows NT	64	2441	7260*	06.96	7,90	920
Dell XPS/Pro 200n Number 9 Motion PCI w/ 2MB VRAM	Windows NT	32	2500	2886	06.96	5,12	564
SGI Indigo2 200 MHz R4400 Solid IMPACT	UNIX	32	1000	22 000	05.96	23,24	947
SGI Indigo2 200 MHz R4400 High IMPACT	UNIX	64	2000	35 000	05.96	32,09	1091
SGI Indigo2 250 MHz R4400 Maximum IMPACT	UNIX	64	2000	48 000	05.96	47,67	1007
SGI i-Station R10000 InfiniteReality (1 RM6)	UNIX	128	2000	141 100	05.96	138,05	1022
Sun Ultra 1 Model 170E Freedom Series 3300	UNIX	64	2100	78 995	05.96	53,86	1467
Sun Ultra 1 Model 170E Freedom Series 3400	UNIX	64	2100	90 995	05.96	63,66	1429
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz ET-6000 (2 MB)	Windows NT	64	2600		09.96	5,00	
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz 3Demon/Glint300SX (8 MB)	Windows NT	64	2600		09.96	12,91	
m/b ASPEN ALPHA/AXP164 266 MHz S3-968 (2 MB)	Windows NT	64			09.96	7,02	

\* Цена без монитора



**Таблица 3.** Design Review (DRV-04)

Рабочая станция	ОС	RAM, Мбайт	Диск, Мбайт	Цена, долл.	Дата	Оценка	Цена / Оценка
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millennium 4 MB (8 bit)	OS/2	64	2200	6444	06.96	0,63	10 160
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millennium 4 MB (16 bit)	OS/2	64	2200	6444	06.96	0,68	9487
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millennium 4 MB (24 bit)	OS/2	64	2200	6444	06.96	0,70	9233
IBM RISC System/6000 Model 43P 100 MHz POWER GXT150P	UNIX	48	1080	9495	06.96	0,45	21 261
IBM RISC System/6000 Model 43P 100 MHz POWER GXT250P	UNIX	48	1080	9995	06.96	0,65	15 439
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT150P	UNIX	48	1080	10 910	06.96	0,59	18 518
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT250P	UNIX	48	1080	11 410	06.96	0,85	13 358
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT1000 Model 002	UNIX	48	1080	28 760	06.96	3,32	8661
IBM RISC System/6000 Model 42T POWER GXT500	UNIX	48	1080	18 340	06.96	1,35	13 619
IBM RISC System/6000 Model 3BT POWER GXT1000 Model 002	UNIX	64	1080	40 095	06.96	3,34	12 021
IBM PC360 w/Pentium Pro 150 MHz Intergraph Intense 3D	Windows NT	32	1200	5629	07.96	1,12	5026
Intergraph TDZ310 200 MHz RealIZm Z13-GT	Windows NT	64	2000	21 985	07.96	4,52	4864
Intergraph TDZ310 200 MHz RealIZm Z13-T	Windows NT	64	2000	16 990	07.96	2,56	6637
Intergraph TDZ400 200 MHz GLZ1T	Windows NT	64	2000	16 690	07.96	3,29	5073
Intergraph TDZ410 200 MHz RealIZm Z13-T	Windows NT	64	2000	18 590	07.96	4,13	4501
Intergraph TDZ410 200 MHz RealIZm Z25-GT	Windows NT	64	4000	28 585	07.96	5,14	5561
Dell Dimension XPS Pro 200n DPI V192	Windows NT	64	2441	7260*	06.96	0,71	10 173
Dell XPS/Pro 200n Number 9 Motion PCI w/ 2MB VRAM	Windows NT	64	2500	3435	06.96	0,64	5376
SGI Indigo2 200 MHz R4400 Solid IMPACT	UNIX	32	1000	22 000	07.96	2,85	7732
SGI Indigo2 IMPACT 10000 Solid IMPACT	UNIX	64	2000	34 000	07.96	3,30	10 302
SGI Indigo2 200 MHz R4400 High IMPACT	UNIX	64	2000	35 000	07.96	4,41	7937
SGI Indigo2 250 MHz R4400 Maximum IMPACT	UNIX	64	2000	48 000	07.96	5,23	9184
SGI Indigo2 IMPACT 10000 Maximum IMPACT	UNIX	64	2000	55 000	07.96	6,13	8975
SGI i-Station R10000 InfiniteReality (1 RM6)	UNIX	128	2000	141 100	07.96	10,55	13 378
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz ET-6000 (2 MB)	Windows NT	64	2600		09.96	0,790	
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz 3Demon/Glint300SX (8 MB)	Windows NT	64	2600		09.96	1,349	
m/b ASPEN ALPHA/AXP164 266 MHz S3-968 (2 MB)	Windows NT	64			09.96	0,657	

\* Цена без монитора

## Что такое Viewperf

Viewperf — написанная на С программа для тестирования системы графического вывода OpenGL, реализованной сейчас для всех графических станций. Первоначально она была разработана IBM. Серьезные изменения в нее были внесены SGI, Digital и другими членами группы OPC. Viewperf, обладающая большой гибкостью в измерении производительности OpenGL,

может быть запущена на большинстве UNIX-систем, а также на Windows NT, Windows 95 и OS/2.

Viewperf интерпретирует командную строку, устанавливает состояние рендеринга и преобразует наборы данных в формат, доступный для процедур рендеринга OpenGL. Рендеринг набора данных выполняется в течение заранее определенного интервала времени или воспроизводится заданное число кадров с анимацией между кадрами. Результаты тестирования протоколи-



Таблица 4. Data Explorer (DX-03)

Рабочая станция	ОС	RAM, Мбайт	Диск, Мбайт	Цена, долл.	Дата	Оценка	Цена / Оценка
IBM PC750 w/Pentium 133 MHz Diamond Viper Pro 4 MB (8 bit)	OS/2	32	1200	2979	04.96	0,69	4290
IBM PC750 w/Pentium 133 MHz Diamond Viper Pro 4 MB (16 bit)	OS/2	32	1200	2979	04.96	0,70	4279
IBM PC750 w/Pentium 133 MHz Diamond Viper Pro 4 MB (24 bit)	OS/2	32	1200	2979	04.96	0,69	4295
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millenium 4 MB (8 bit)	OS/2	32	2200	6124	06.96	1,26	4856
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millenium 4MB (16 bit)	OS/2	32	2200	6124	06.96	1,27	4807
IBM PC360 w/Pentium Pro 200 MHz Matrox Millenium 4MB (24 bit)	OS/2	32	2200	6124	06.96	1,22	5011
IBM RISC System/6000 Model 43P 100 MHz POWER GXT150P	UNIX	32	1080	8895	05.96	0,73	12 171
IBM RISC System/6000 Model 43P 100 MHz POWER GXT250P	UNIX	32	1080	9395	04.96	1,15	8153
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT150P	UNIX	32	1080	10 310	04.96	0,90	11 431
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT250P	UNIX	32	1080	10 810	05.96	1,49	7243
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT1000 Model 002	UNIX	32	1080	28 160	04.96	5,88	4788
IBM RISC System/6000 Model 42T POWER GXT500	UNIX	32	1080	17 760	04.96	2,88	6163
IBM RISC System/6000 Model 3BT POWER GXT1000 Model 002	UNIX	32	1080	37 695	04.96	6,49	5804
IBM PC360 w/Pentium Pro 150 MHz Intergraph Intense 3D	Windows NT	32	1200	5629	07.96	2,08	2706
Intergraph TDZ300 200 MHz GLZ1	Windows NT	32	1000	9690	07.96	3,15	3076
Intergraph TDZ310 200 MHz RealIZm Z13	Windows NT	64	2000	15 595	07.96	3,24	4813
Intergraph TDZ310 200 MHz RealIZm Z13-G	Windows NT	64	2000	20 590	07.96	5,75	3581
Dell Dimension XPS Pro 200n DPI V192	Windows NT	64	2441	7260*	06.96	2,44	2979
Dell XPS/Pro 200n Number 9 Motion PCI w/ 2Mb VRAM	Windows NT	32	2500	2886	06.96	1,42	2032
SGL Indigo2 200 MHz R4400 Solid IMPACT	UNIX	32	1000	22 000	05.96	7,33	3003
SGL Indigo2 200 MHz R4400 High IMPACT	UNIX	64	2000	35 000	05.96	7,32	4782
SGL Indigo2 250 MHz R4400 Maximum IMPACT	UNIX	64	2000	48 000	05.96	8,97	5349
SGL Indigo2 IMPACT 10000 Maximum IMPACT	UNIX	64	2000	55 000	05.96	9,54	5765
SGL i-Station R10000 InfiniteReality (1 RM6)	UNIX	128	2000	141 100	05.96	19,89	7094
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz ET-6000 (2 MB)	Windows NT	64	2600		09.96	0,790	
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz 3Demon/Glint300SX (8 MB)	Windows NT	64	2600		09.96	1,349	
m/b ASPEN ALPHA/AXP164 266 MHz S3-968 (2 MB)	Windows NT	64			09.96	0,845	

\* Цена без монитора

руются, и Viewperf выдает отчет о производительности в кадрах в секунду. В стандартный отчет включается также системная информация: состояние рендеринга, время построения списка показа (display list) и используемые наборы данных.

Тесты производительности на базе Viewperf в действительности просто запускают Viewperf с опциями,

сообщающими программе, какие наборы данных считать, какой текстурный файл использовать, какие примитивы OpenGL применять для рендеринга набора данных, какие установить атрибуты и т.д.

Проектная группа OPC призвала ведущих производителей графического ПО разработать свои Viewset — группы индивидуального запуска Viewperf с опциями



Таблица 5. Lightscape (Light-01)

Рабочая станция	ОС	RAM, Мбайт	Диск, Мбайт	Цена, долл.	Дата	Оценка	Цена / Оценка
IBM RISC System/6000 Model 43P 133 MHz POWER GXT1000 Model 002	UNIX	48	1080	28 760	05.96	0,48	60 086
IBM RISC System/6000 Model 42T POWER GXT500	UNIX	64	1080	19 800	04.96	0,31	63 902
IBM RISC System/6000 Model 3BT POWER GXT1000 Model 002	UNIX	64	1080	40 095	05.96	0,52	77 568
Intergraph TDZ310 200 MHz RealizM Z13	Windows NT	64	2000	15 595	07.96	0,50	31 190
Intergraph TDZ310 200 MHz RealizM Z13-G	Windows NT	64	2000	20 590	07.96	0,61	33 754
Dell XPS/Pro 200n Number 9 Motion PCI w/ 2MB VRAM	Windows NT	64	2500	3825	07.96	0,27	14 380
SGI Indigo2 250 MHz R4400 Solid IMPACT	UNIX	64	2000	27 000	05.96	0,87	31 108
SGI Indigo2 IMPACT 10000 High IMPACT	UNIX	64	2000	43 000	05.96	0,97	44 529
SGI Indigo2 IMPACT 10000 Maximum IMPACT	UNIX	64	2000	55 000	05.96	1,02	54 108
SGI i-Station R10000 InfiniteReality (1 RM6)	UNIX	128	2000	141 100	05.96	1,86	75 788
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz ET-6000 (2 MB)	Windows NT	64	2600		09.96	0,389	
m/b Venus/Intel P/Pro 200 MHz 3Demon/Glint300SX (8 MB)	Windows NT	64	2600		09.96	0,421	
m/b ASPEN ALPHA/AXP164 266 MHz S3-968 (2 MB)	Windows NT	64	2600		09.96	0,249	

\* Цена без монитора

и наборами данных, наиболее полно отражающими требования к рендерингу программных продуктов этих производителей.

На данный момент существуют пять стандартных Viewset:

- CDRS от Parametric Technology (разработчик Pro/Engineer), содержащий семь различных тестов Viewperf для моделирования рендеринга приложений, относящихся к сфере промышленного САПР (табл.1);
- Data Explorer (DX) от IBM, включающий десять различных тестов для приложений визуализации (табл. 2);
- DesignReview (DRV) от Intergraph с десятью тестами для приложений трехмерного моделирования (табл. 3);
- Advanced Visualiser от Alias/Wavefront, содержащий десять тестов для анимационных приложений (табл. 4);
- Lightscape Visualization System от Lightscape Technology с четырьмя тестами для визуализационных приложений с рассеиванием света (табл. 5).

Итоговая оценка по каждому Viewset представляет собой сумму результатов всех тестов с весовым коэффициентом, определенным для каждого теста в этом Viewset. В таблицах 1-5 приведены сокращенные результаты тестирования графических рабочих станций ведущих производителей.

Подробную информацию о деятельности группы OPC и исходные тексты Viewperf, а также полные результаты тестирования графических рабочих станций можно получить на сети Internet по адресу: <http://www.specbench.org/gpc/opc.static/>. В приведенные ниже таблицы включены результаты тестирования платформ, построенных на базе компонентов, характерных для российского компьютерного рынка. Данные предоставлены фирмой Nienschanz.

## Комментарии к таблицам

Цены в таблицах объявлены изготовителями для рынка США, для отечественной сборки вам придется определить стоимость самостоятельно, суммировав цены компонентов у того поставщика, где вы собираетесь приобретать графическую рабочую станцию.

Советуем обратить внимание на модель IBM PC360 w/Pentium Pro 150 МГц с видеокартой Intergraph Intense 3D-T, которую вы можете приобрести у российских дистрибьюторов Intergraph. Что касается удивительно дешевой модели Dell XPS/Pro 200n Number 9 Motion PCI w/ 2MB VRAM, то она не была найдена даже на Web-страницах Dell. Данные тестирования были предоставлены Microsoft, которая получила Dell XPS/Pro для демонстрации нового ядра OpenGL. Серийный выпуск компьютера намечается на конец 1996 года.

Несколько разочаровывают результаты для процессора ALPHA, что, по-видимому, можно объяснить следующим. Windows NT — 32-разрядная система, а вся мощь 64-разрядного процессора ALPHA может проявиться только при использовании 64-разрядной операционной системы Digital UNIX. К тому же в таблицах не присутствуют ALPHA-компьютеры DEC, которые с операционной системой Digital UNIX выглядят очень достойно по тестам PLB. Не случайно, что производители САПР «тяжелой весовой категории» реализуют свои продукты именно на Digital UNIX. ■

По материалам Nienschanz Labs,  
Тел.: (812) 588-25-05, 588-40-80  
Сервер поддержки в сети Internet: [www.nienschanz.ru](http://www.nienschanz.ru)





# Как мы автоматизировали наше конструкторское бюро

Рассказ от первых лиц о переходе российского оборонного предприятия на компьютерные технологии конструирования и проектирования

Константин Жебелев  
Валерий Голованев  
Алексей Козлов

Проблема автоматизации конструкторских и технологических работ рано или поздно встает перед всеми проектными организациями и промышленными предприятиями. Даже самые ярые консерваторы вынуждены признать, что компьютеры прочно заняли свое место на рабочих столах инженеров. Естественно, что каждая организация по-своему преодолевает расстояние, отделяющее кульманы от компьютеров и плоттеров, выбирая для этого наиболее удобную (или кажущуюся таковой) дорогу. Путь, который прошло наше конструкторское бюро, без всякой натяжки можно назвать успешным, а полученные результаты — впечатляющими. Поскольку многие еще только начинают внедрение САПР на своих предприятиях (или задумываются об этом), мы решили рассказать, «как все происходит на самом деле». Причем наше КБ работало и работает в таких же жестких финансовых условиях, как и подавляющее большинство российских заводов и проектных организаций.

## О нашем предприятии

Акционерное общество «Специальное конструкторское бюро машиностроения» (АО СКБМ), расположенное в южноуральском городе Кургане, занимается проектированием различной гусеничной и колесной техни-



Боевая машина пехоты БМП-3

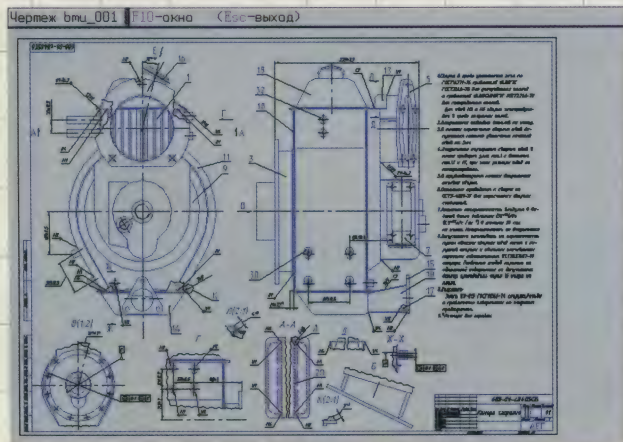
ки. Основная специфика деятельности нашего предприятия — разработка и изготовление опытных образцов:

- боевых машин пехоты и машин на их базе;
- малогабаритных тракторов;
- дорожно-строительных, тягово-транспортных и лесопромышленных машин;
- прицепов для легковых автомобилей;
- механических, гидромеханических и гидрообъемных трансмиссий.

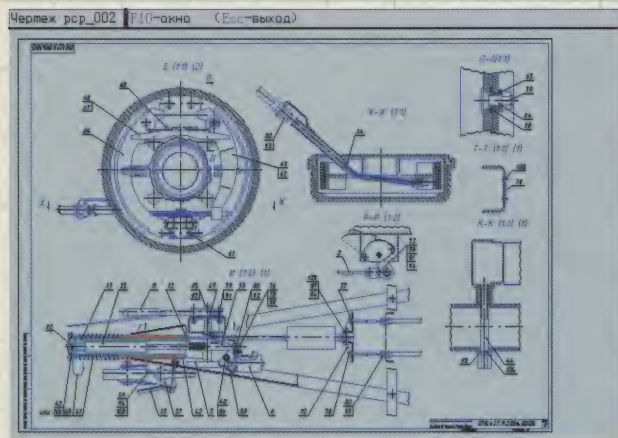
Главный потребитель наших конструкторских разработок — Курганский машиностроительный завод, на территории которого расположено СКБМ.

До начала 90-х годов СКБМ было типичным процветающим предприятием оборонного комплекса, которое особо не задумывалось о сбыте своей продукции. Заказ исходил от государства, деньги выделялись вовремя и в нужном количестве, разработанные по проектам СКБМ боевые машины пехоты и другая техника в предусмотренные планы сроки изготавливались на заводе и отправлялись на вооружение Советской Армии.

Все резко изменилось в 1991-1992 годах. Основной потребитель — государство — практически отказался от закупок техники для армии и финансирования новых разработок. Гражданской продукции выпускалось в то время так мало, что доходы от ее реализации никак не соответствовали потребностям завода и КБ. Тогда-то руководство приняло весьма смелое решение — переориентировать сбыт основной продукции на платеже-







способный внешний рынок. Нужно заметить, что основную продукцию, то есть боевые машины пехоты, неплохо знали за рубежом, и покупателей на нее нашлось немало (в основном в арабских странах).

Однако для успешного воплощения этой идеи потребовалось резко повысить качество конструкторской и эксплуатационной документации на продукцию, спроектированную в СКБМ.

Другой важной проблемой стало сокращение сроков проектирования. Дело в том, что, начав работу с зарубежными потребителями, предприятие столкнулось с задачей быстрой проработки многовариантного оснащения базовой модели, которая в таких масштабах раньше не возникала. Заказчики желали видеть на БМП различные комплекты навигационного оборудования, радиостанций, прицелов, разные зенитно-ракетные и противотанковые установки и т.д. Естественно, что выполнение таких конструкторских проработок вручную занимает слишком много времени. Кроме того, в быстро меняющихся рыночных условиях приходилось оперативно прорабатывать варианты установки на машину двигателей от различных российских поставщиков. Да и для завоевания нового для предприятия рынка товаров гражданского назначения (автоприцепы, мини-тракторы, лесопромышленные машины) важным фактором являлось проектирование новых моделей в короткие сроки с обеспечением высокого качества. Было очевидно, что сокращение сроков проектирования напрямую отразится на снижении себестоимости разработок.

## Автоматизация как непереносимое условие выживания

Реальный способ повышения качества и скорости разработок (а от такого повышения зависело как ближайшее, так и отдаленное будущее конструкторского бюро) в очень непростой финансовой ситуации просматривался только один — быстрое массовое внедрение компьютерных технологий проектирования и конструирования. В СКБМ было решено постепенно переходить к формированию комплекса (системы) автоматизированного проектирования и управления производством, базирующегося на графическом пакете машиностроительного черчения для персональных компьютеров.

Основные требования, которые предъявлялись к чертежным системам в процессе их оценки и анализа, были следующими:

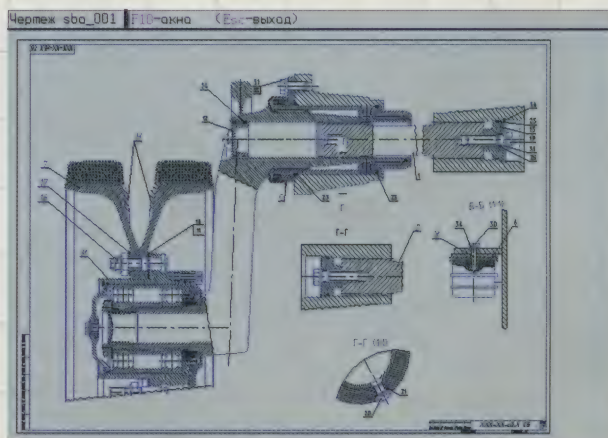
- простота освоения и эксплуатации конечными пользователями — конструкторами;
- возможность работы на недорогой технике;
- полное соответствие выпускаемой документации требованиям ЕСКД и ЕСТПП;
- простота создания документации различных форм;
- простота интеграции с другими программными продуктами;
- наличие высокоуровневых средств создания собственных разработок;
- возможность работы с внешними (распределенными) базами данных;
- хорошие перспективы развития системы (что напрямую связано с устойчивостью фирмы-поставщика);
- оптимальная (приемлемая для массовой закупки) цена в расчете на одно рабочее место.

Итак, в 1992 году была приобретена первая довольно крупная партия компьютерной и оргтехники, и в подразделениях СКБМ появились тридцать персональных компьютеров класса 386SX и 386DX.

## Почему мы выбрали КОМПАС

Выбор системы КОМПАС 4.x, разработанной российской фирмой АСКОН, в качестве основного программного обеспечения для конструкторских рабочих мест был сделан далеко не сразу. Было изучено большое количество систем автоматизированного проектирования, в том числе AutoCAD, T-FlexCAD, CheryCAD, СПРУТ. Несколько конструкторов ранее работали с системой КАСКАД (предыдущая версия КОМПАС).

Одним из основных критериев при выборе системы была возможность ее массового внедрения и обеспечение безболезненного перехода от кульмана к компьютеру для всех категорий инженерно-технических работников. Мы отчетливо понимали, что главной проблемой при освоении новых методов проектирования будет психологический барьер, особенно у сотрудников солидного возраста, а ведь именно они владеют уникальными знаниями и опытом. Проводить обучение системе в течение нескольких недель для нас было





нереально — никто не согласился бы на такой длительный отрыв специалистов от основной работы. Таким образом, приобретенное программное обеспечение должно было эффективно заработать, как говорится, «с колес».

Специалисты, проанализировав различные САД-системы, пришли к мнению, что наиболее подходящим для решения задач проектирования и выпуска документации в условиях АО СКБМ будет КОМПАС-ГРАФИК в комплекте с различными прикладными библиотеками. Эта система подходила нам по всем основным параметрам. Важную роль сыграли накопленные к тому времени мегабайты электронных чертежей, созданных в КАСКАДе, формат которого КОМПАС, как и положено более новой версии, прекрасно «понимал». Кроме того, еще до официальной закупки первой партии программного обеспечения фирма АСКОН предоставила нам несколько рабочих комплектов для опытной эксплуатации, и мы смогли написать и опробовать несколько конструкторских приложений, а также оценить скорость практического освоения системы. Этот этап занял у нас примерно полтора месяца.

Как уже говорилось выше, мы обращали внимание на перспективы анализируемых систем и устойчивость фирм-поставщиков (в первую очередь российских). Понятно, что нас совершенно не привлекала перспектива вложить деньги в «стареющий» продукт, который не будет впоследствии развиваться. Поскольку мы были ознакомлены с планами совершенствования систем КОМПАС (к моменту заключения нашего первого контракта на поставку АСКОН уже вел интенсивные работы по разработке КОМПАС 5 для Windows), никаких сомнений по поводу будущего этого продукта у нас не возникло. Важным положительным фактором явился широкий набор дополнительных подсистем, предлагаемый вместе с базовыми продуктами КОМПАС. Модули 3-мерного моделирования, расчета размерных цепей, выпуска текстово-графических конструкторских документов, различные готовые прикладные библиотеки нашли самое широкое применение у наших конструкторов, а две копии КОМПАС-ЧПУ очень облегчили работу технологам-программистам опытного производства.

Следует отметить второго наиболее реального кандидата — им была также российская система TopCAD (ныне распространяемая под названием T-FlexCAD). Однако этот хороший продукт, привлекающий своими встроенными параметрическими возможностями, оказался менее удобным для решения задач прямого проектирования, оформления и выпуска чертежной документации.

## Для чего мы применяем КОМПАС

Сейчас программное обеспечение КОМПАС используется по нескольким направлениям. Приведем краткий перечень наиболее важных из них:

- выпуск чертежно-графической документации в конструкторских подразделениях (чертежи деталей и сборочных единиц, схемы принципиальные электрические, гидравлические и кинематические, конструкторские извещения, каталоги сборочных единиц и из-



Боевая машина пехоты БМП-1ПГ

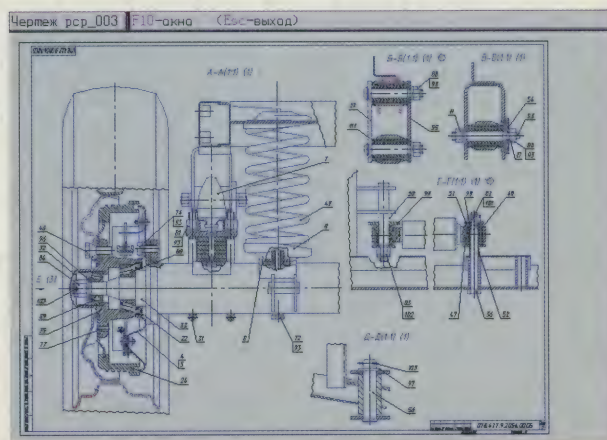
делий, паспорта, технические условия, технические описания и т.д.);

- компоновочные работы;
- 3-мерное моделирование деталей и узлов с использованием системы КОМПАС-K3;
- разработка приложений в системе КОМПАС-МАСТЕР;
- разработка чертежей технологической оснастки;
- разработка программ для станков в системе КОМПАС-ЧПУ.

Эксплуатация систем КОМПАС показала простоту их освоения пользователями (независимо от возраста), значительное ускорение процесса выпуска чертежной документации и заметное повышение ее качества. Хотя следует отметить, что повышение производительности труда пользователей происходит не сразу, а только после приобретения соответствующего опыта и навыков, а также накопления наработок в виде базы чертежей и фрагментов.

## О старой бумажной документации

Одна из проблем, возникающих перед предприятием, начинающим внедрение САПР, — перевод выпущенной ранее бумажной документации в электронный вид. Оптимальным путем решения этой проблемы, с нашей точки зрения, является комбинация двух вариантов. Во-







Модернизированная боевая машина пехоты БМП-2

первых, выполняется «лобовой» перевыпуск несложных чертежей форматов А4 и А3 вручную силами конструкторов и высвобождающихся после внедрения систем САПР техников из подразделений копировки. Во-вторых, используются сканеры и системы векторизации для последовательного сканирования, обработки и в дальнейшем прорисовки более сложных чертежей по подложке, помещенной в КОМПАС-ГРАФИК на фоновый слой.

## О локальной сети и сопровождении систем

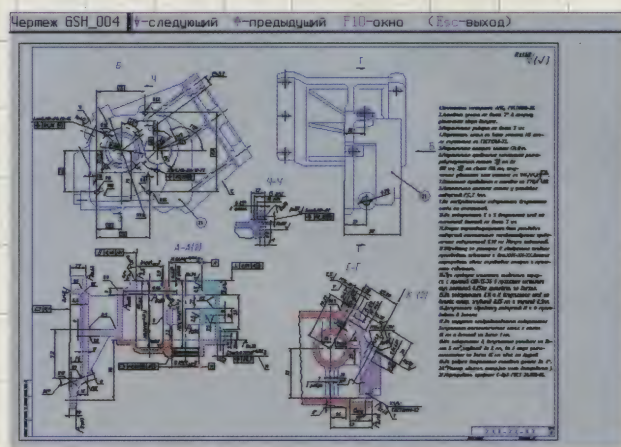
Использование локальной сети, в которую объединены все рабочие места конструкторов, позволило нам обеспечить:

- централизованный вывод чертежно-графической и текстовой документации на плоттеры в специальном подразделении;
- ведение распределенных информационных баз данных;
- создание документации различных видов (книги по ремонту и эксплуатации изделий, каталоги сборочных единиц, деталей и стандартных изделий и т.д.).

С самого начала внедрения систем САПР в АО СКБМ была сформирована небольшая самостоятельная группа, занимающаяся сопровождением систем и локальной сети, а также разработкой прикладного программного

обеспечения, которое функционирует в едином комплексе с системами КОМПАС. Сейчас эта группа состоит из двух человек и успешно справляется с текущим обслуживанием программного и аппаратного обеспечения. Выделение такой группы, отвечающей за функционирование систем, позволило полностью освободить конструкторов от решения возникающих технических проблем и сконцентрировать управление аппаратными и программными средствами (а также ответственность) в одном месте. Кстати, проблем, связанных с программным обеспечением, у нас практически не возникает, поскольку КОМПАС работает стабильно, а вывод на периферийные устройства налажен и за редким исключением не требует вмешательства группы сопровождения.

Увеличение количества чертежей, разработанных с применением систем автоматизированного проектирования, вызвало необходимость внедрения специали-

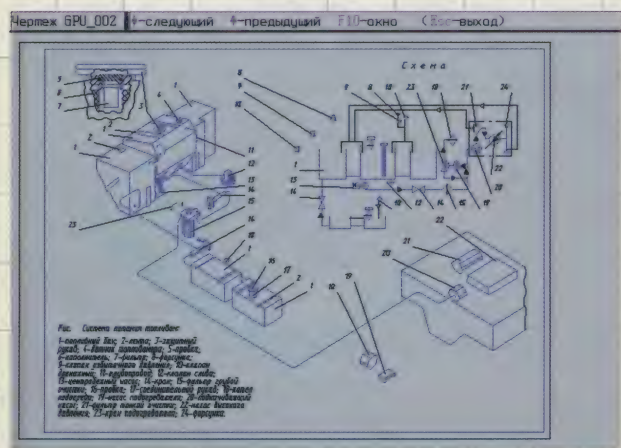


зированных программных средств, обеспечивающих ведение локальных архивов чертежей, спецификаций и фрагментов, а также средств для поддержки базы конструкторской документации предприятия.

Необходимо напомнить простую истину: без нормальной организации хранения и учета разрабатываемой на ПЭВМ документации использование систем САПР на предприятии не принесет ожидаемого результата.

## Подводя некоторые итоги

Итак, что же реально дала автоматизация нашему конструкторскому бюро? В настоящее время около 150 рабочих мест (на базе компьютеров 386DX, 486DX, 486DX2 и Pentium) объединены в локальную сеть под управлением Novell NetWare. На этих рабочих местах конструкторы занимаются разработкой и выпуском КД (системы КОМПАС), пользуются информацией по составу изделий (система TBASE, разработанная курганским малым предприятием АРМАТЕК), обращаются к чертежам из базы чертежей предприятия и различным информационным справочникам (сортамент материалов, подшивники качения и т.д.). Сейчас в АО СКБМ около трехсот конструкторов, то есть примерно на два конструктора приходится один компьютер. Объем выпуска





Авторы статьи работают в АО СКБМ (г.Курган), где непосредственно связаны с внедрением САПР. **Константин Жебелев** — начальник расчетно-вычислительного центра, руководит специфицированием, закупкой, установкой и обслуживанием аппаратных и программных средств САПР. Ведущий инженер-математик **Валерий Голованев** — специалист по установке и обслуживанию ЛВС, программного обеспечения, разработчик прикладных программных средств. Инженер-конструктор I категории. **Алексей Козлов** — пользователь средств САПР, участвовал в тестировании и выборе систем САПР.

вновь разрабатываемой документации на графопостроителях составляет более 450 условных форматов А1 в месяц. Помимо систем КОМПАС в своей работе конструкторы применяют различные расчетные программы (расчеты механических передач, расчеты пружин, расчеты размерных цепей и т.д.). Наиболее сложные расчеты конструкций выполняются средствами конечно-элементного анализа с помощью пакета COSMOS/M (фирма Structural Research & Analysis Corporation, USA). Для решения задач изготовления деталей сложных форм у нас используется одно рабочее место, оснащенное системой «тяжелого класса» DUCT (фирма Delcam International, Англия).

Массовое применение КОМПАС 4.x для DOS — системы автоматизированного проектирования «легкого класса» обеспечило:

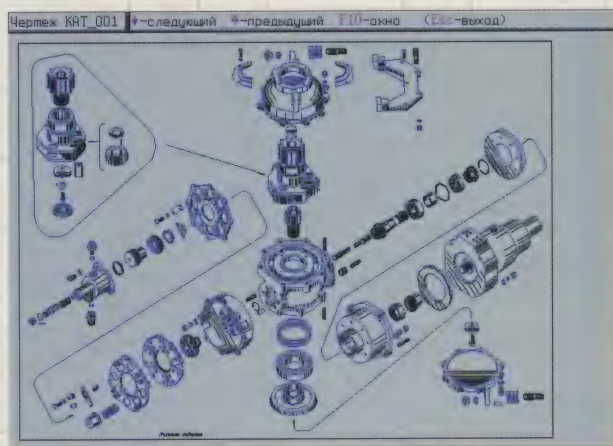
- значительное ускорение многовариантного поиска наилучших конструкторских решений при создании новых изделий, простоту обмена чертежно-графической информацией между подразделениями, ведущую к интеграции выполняемых работ;
- выпуск качественной, полностью соответствующей требованиям ЕСКД документации;
- упрощение работ по унификации типовых нестандартных деталей (болты, шайбы, кольца, винты, штуцера, угольники, проходники и т.д.) за счет внедрения параллельно с КОМПАС базы по составу изделий TBASE;
- сокращение сроков разработки программ для станков с ЧПУ, поскольку используются уже имеющиеся элек-

тронные чертежи и отпадает необходимость в повторном вводе геометрической информации технологом;

- исключение необходимости частого употребления машиностроительных справочников благодаря стандартным библиотекам КОМПАС.

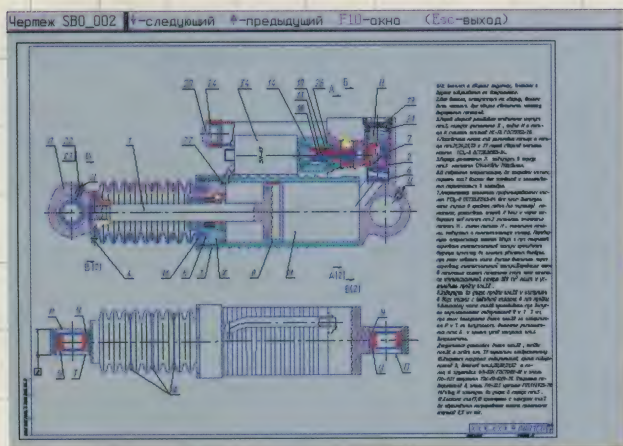
Таким образом, применение систем «легкого класса» КОМПАС 4.x позволило успешно и эффективно решать большинство задач конструкторского проектирования и подготовки документации на предприятии. КОМПАС безболезненно вписался в повседневную жизнь КБ, не вызвав никакого отторжения у возрастного персонала.

Искусственный специалист обязательно задаст еще один вопрос: «Хорошо, результат получен. Но каковы были затраты на получение этого результата?». Мы считаем, что затраты на программное обеспечение КОМПАС, составившие от 270 до 500 долларов на рабочее место (в зависимости от комплектации), являются вполне приемлемыми и оправданными. При этом расходы на обучение сотрудников и обслуживание систем были минимальными.



Сейчас перспективы дальнейшего развития автоматизации в АО СКБМ достаточно ясны. В ближайшие один-два года будет выполняться постепенный переход на систему нового поколения КОМПАС-ГРАФИК 5.0 для Windows, которая проходит этап опытной эксплуатации, и версию 5.1 (со встроенным параметрическим ассоциативным моделированием и модулем 3-мерного твердотельного и поверхностного моделирования). Для этого потребуются заменить или модернизировать устаревшую технику, а также провести необходимое обучение пользователей работе в среде Windows. Очевидно, что какое-то время системы для DOS и Windows будут применяться параллельно.

Конечно, не все сразу получалось гладко, и порой возникали различные проблемы, связанные с программным обеспечением. Однако ни одна из них не стала критичной для дальнейшего разворачивания новых автоматизированных рабочих мест. Мы на собственном опыте убедились в том, что российская фирма способна не только разработать программное обеспечение САПР, ничуть не уступающее мировым аналогам, но и обеспечить высококачественное сопровождение, техническое обслуживание и развитие своих систем. ☐





## Оборудование «интеллектуального здания»: комплексное проектирование и установка

Это интервью журналу «САПР и графика» дали сотрудники компании ЭкоПрог, с 1989 года предлагающей на российском рынке сетевые технологии, — ведущий эксперт компании Павел Султукус и ведущий инженер проектного отдела Виталий Юрков.

**Корр.:** Каково основное направление деятельности фирмы ЭкоПрог?

**П.С.:** Это проектирование и установка корпоративных информационных систем на основе принципов построения «интеллектуального здания», включая локальные вычислительные сети на базе оборудования Cabletron Systems и Cisco, телефонные системы с установкой офисных АТС АТ&Т и системы гарантированного бесперебойного энергоснабжения. Технология построения структурированных кабельных сетей отработана в соответствии с международным стандартом для систем 5-й категории АТ&Т Systimax.

**Корр.:** Существует ли в проектировании таких систем особая специфика?

**П.С.:** Да. Все технические решения, предлагаемые нами заказчикам, базируются на четком понимании ими того факта, что финансовые затраты на проектирование и реализацию информационной структуры банка, офисного здания и других подобных объектов — это один из важнейших видов капиталовложений в оборудование. Поэтому фирма, предлагающая подобные технологии, занята в первую очередь следующим вопросом: как гарантировать создание документации, в удобном виде представляющей заказчику полную и детальную информацию для грамотной эксплуатации всей инфраструктуры.

**Корр.:** Как эта специфика отражалась на ваших предпочтениях в выборе САПР?

**П.С.:** После анализа возможностей систем автоматизированного проектирования, представленных на российском рынке, мы остановили свой выбор на САПР CADDy западногерманской фирмы ZIEGLER-Informatics GmbH. Эта открытая интегрированная среда проектирования имеет модульную структуру, в том числе большое число модулей, относящихся к архитектуре, оборудованию зданий, электротехнике и электронике. В фирме ЭкоПрог система CADDy используется для выполнения всего комплекса проектных работ. Поэтому опыт ее применения, а также существующие проблемы и перспективы развития — это те вопросы, которые кажутся нам наиболее интересными для публикации в вашем журнале.

**Корр.:** Как давно вы работаете с CADDy и какие из ее модулей используете?

**П.С.:** Полтора года. В мае 1995 года мы купили 9-ю версию пакета, а уже в августе — 10-ю версию. После обсуждения специфики нашей работы со специалистами компании ПОИНТ — генерального дистрибьютора CADDy в России и других странах СНГ — мы выбрали полный набор модулей подсистемы CADDy-Архитектура

(так как все наши технологии конструктивно привязаны к архитектуре) и все модули подсистемы CADDy HT-Оборудование зданий («Электрика и слабые токи», «Кондиционирование и вентиляция», «Отопление и сантехника»). Мы приобрели также модули общего назначения CADDy AVI-База данных изделий, CADDy ZV-Архив чертежей и полный набор модулей CADDy ET-Электротехника. В этом году мы собираемся закупить модуль CADDy 3DR-Трехмерная светотеневая раскраска, так как наши заказчики даже на этапе аванпроекта хотят получать реалистические трехмерные презентации объектов.

**Корр.:** Понадобилась ли вам дополнительная адаптация CADDy? Если да, то в чем она заключалась?

**П.С.:** За время работы с полученными модулями мы убедились, например, что для полной автоматизации процесса выдачи проектной документации по электротехнике достаточно дополнить имеющиеся возможности CADDy ET-Электротехника небольшим числом новых функций. Это легко позволяет сделать модуль CADDy PLUS, содержащий встроенный компилятор и библиотеку функций языка программирования С.

Открытость системы CADDy привлекает наших программистов возможностью добавления новых специализированных функций, а нас, пользователей, — легкостью адаптации интерфейса для более удобной работы каждого нашего проектировщика. Поэтому проектировщики, работавшие до перехода на CADDy с системой AutoCAD, теперь ни за что не вернутся к ней.

**Корр.:** Почему? Ведь не секрет, что покупка системы AutoCAD обошлась бы вам дешевле.

**П.С.:** Да, если думать только о затратах в момент покупки. Конечно, система CADDy защищена от нелегального копирования электронным ключом (dongl'om), а последнюю версию AutoCAD можно купить за 20 тысяч рублей на лазерном диске чуть ли не в каждом ларьке. Но дело даже не в отличии лицензионно чистой, официально купленной и гарантийно сопровождаемой системы от нелегально скопированной САПР. Наши проектировщики уже оценили не только уникальные возможности, но и удобства практической работы с CADDy. Здесь в рамках одной системы реализуется вся технологическая цепочка, весь проект: на базе архитектурного макета мы формируем полную информационную систему здания, необходимую для его функционирования, на основе структурированных кабельных систем 5-й категории по стандарту АТ&Т Systimax.

Например, мы используем модуль CADDy AI и фактически строим здание. Затем накладываем на него схему кабельных каналов, используя монтажные короба фирмы NOKIA, лотки и прочие устройства, где и проходит вся разводка, размещаем коммутационное и кроссовое оборудование от АТ&Т, силовые и этажные электрические щиты фирмы АВВ. После разводки трассы подсистемой CADDy HT-Оборудование зданий (а для быстроты

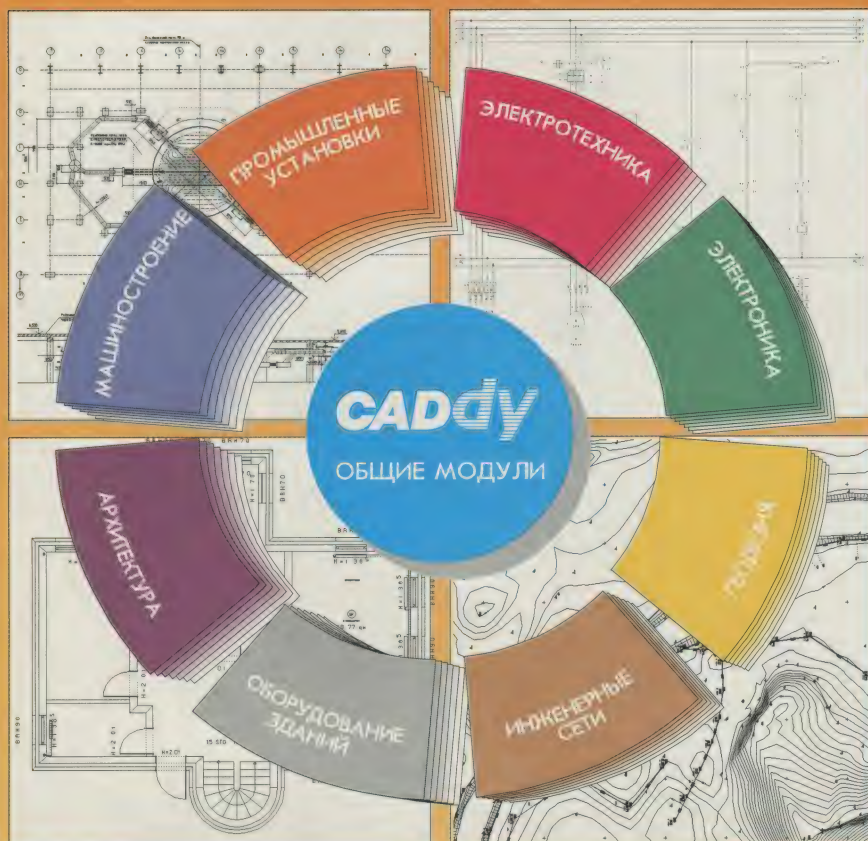


# CADdy

- ОТКРЫТАЯ ИНТЕГРИРОВАННАЯ  
СРЕДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1996 год:

полностью русифицированная версия  
CADdy 11.0 для DOS и Windows



ФИРМА-РАЗРАБОТЧИК СИСТЕМЫ CADdy :

**ZIEGLER**  
INFORMATICS

P.O.Box 405560. 41181 Mönchengladbach, Germany  
Tel.: -49-2166-95556 Fax: -49-2166-955600

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР CADdy в РОССИИ:

**ПОИНТ**  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

115533, г. Москва, пр-т Андропова, 22/30  
Тел.: (095) 118-0500, 118-2065. Факс: (095) 118-2155  
E-mail: pointftd@glas.apc.org

**ОБЩИЕ МОДУЛИ**

БАЗОВЫЙ ПАКЕТ  
ЭЛЕКТРОННЫЙ АРХИВ ЧЕРТЕЖЕЙ  
БАЗА ДАННЫХ ИЗДЕЛИЙ  
ПРОСМОТР И ПЕЧАТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ  
ГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА  
ГРАФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ  
КОМПИЛЯТОР ЯЗЫКА СИ/БИБЛИОТЕКА ФУНКЦИЙ  
ИНТЕРФЕЙС С ГРАФИЧЕСКИМИ СТАНЦИЯМИ  
ТРЕХМЕРНАЯ СВЕТОТЕНЕВАЯ РАСКРАСКА

**МАШИНОСТРОЕНИЕ**

ДВУМЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
БАЗА ДАННЫХ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ  
КИНЕМАТИКА  
ТРЕХМЕРНОЕ ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ГИБКА ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА  
РАЗВЕРТКИ ТРУБНЫХ СОЕДИНЕНИЙ  
РАСКРОЙ И РАЗМЕЩЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЛЛЮСТРАЦИИ

**ПРОМЫШЛЕННЫЕ УСТАНОВКИ**

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ  
РАЗВОДКА ТРУБОПРОВОДОВ В ИЗОМЕТРИИ  
БАЗА ДАННЫХ ОБОРУДОВАНИЯ  
БАЗА ДАННЫХ АРМАТУРЫ

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ/СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ  
БАЗА ДАННЫХ ИЗДЕЛИЙ  
КОМПОНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ  
АРХИВ ПРОЕКТОВ

**ЭЛЕКТРОНИКА**

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА  
МОНТАЖНАЯ СХЕМА  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ  
АВТОРАЗМЕЩЕНИЕ  
АВТОТРАССИРОВКА

**ГЕОДЕЗИЯ**

ОБСЧЕТ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ  
УРАВНИВАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ  
ТОПОГРАФИЯ/КАРТОГРАФИЯ  
ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ РЕЛЬЕФА/РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ  
ВЕКТОРИЗАЦИЯ  
АРХИВ СЕЧЕНИЙ КАРТ

**ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ**

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СЕТЕЙ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАНАЛИЗАЦИИ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗМЕТКА ДОРОГ  
ПЛАНИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РАБОТ

**АРХИТЕКТУРА**

ДВУМЕРНОЕ/ТРЕХМЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИИ КРЫШ  
СТАТИЧЕСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ  
АРМИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ  
БАЗА ДАННЫХ ПРОФИЛЕЙ  
ТРЕХМЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ  
ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ

**ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ**

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ  
СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
СИСТЕМА КАНАЛИЗАЦИИ  
СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ  
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ  
СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

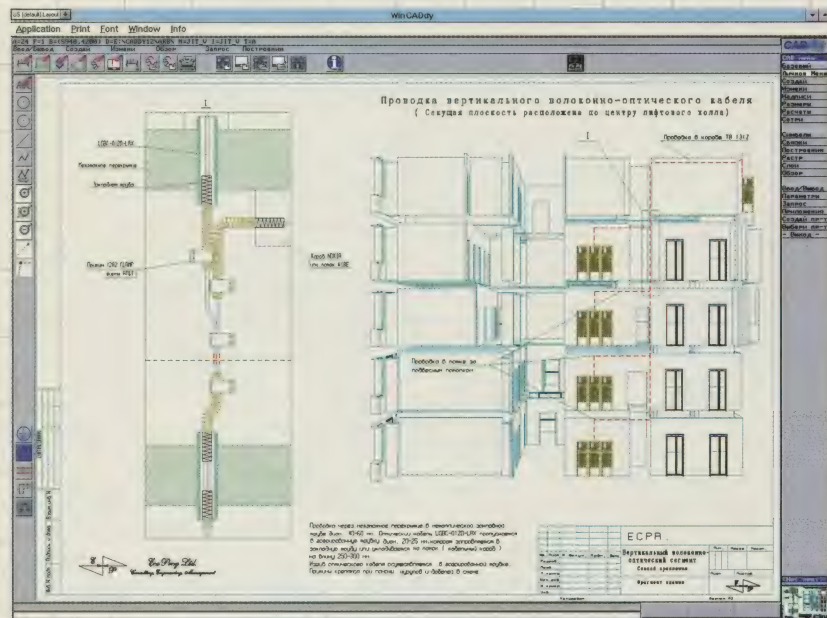


и удобства мы создали базу данных коробов) мы строим поэтажные планы в объеме и соединяем их вертикальными сегментами, расставляем в объеме и подключаем к трассам монтажные шкафы фирмы VERO ELECTRONICS. В итоге получается все здание в объеме со всем оборудованием. После этого элементарно делаются любые разрезы.

нанных баз данных оборудования для объектов, совершенствованию интерфейса, созданию собственных функций для выполнения специальных задач. *CADDy* позволяет все это быстро создавать, но для этого нужно заниматься проектированием профессионально. В противном случае выигрыш по скорости изготовления чертежей будет невелик.

**Корр.:** Какие из проектируемых систем требуют меньших усилий по адаптации к вашим задачам?

**П.С.:** Наиболее законченными у нас получаются системы электрики (бесперебойное питание и др.). Тем, кто готовится приобрести *CADDy* для проектирования электрики, советуем после установки системы сначала заполнить все электронные карточки базы данных изделий для модуля *CADDy ET2-Формирование выходных спецификаций и расчет стоимости проекта*. Потом — построить принципиальные электрические схемы, используя все необходимые графические символы, автоматически получить нужные таблицы (например, перечни соединений). По этим схемам наши монтажники с легкостью монтируют все оборудование, так как в них дается полная информация о типе каждого кабеля, его сечении, о том, какой провод идет на какой аппарат и т.д. Все выходные формы (ведомости комплектов и материалов) получаются в



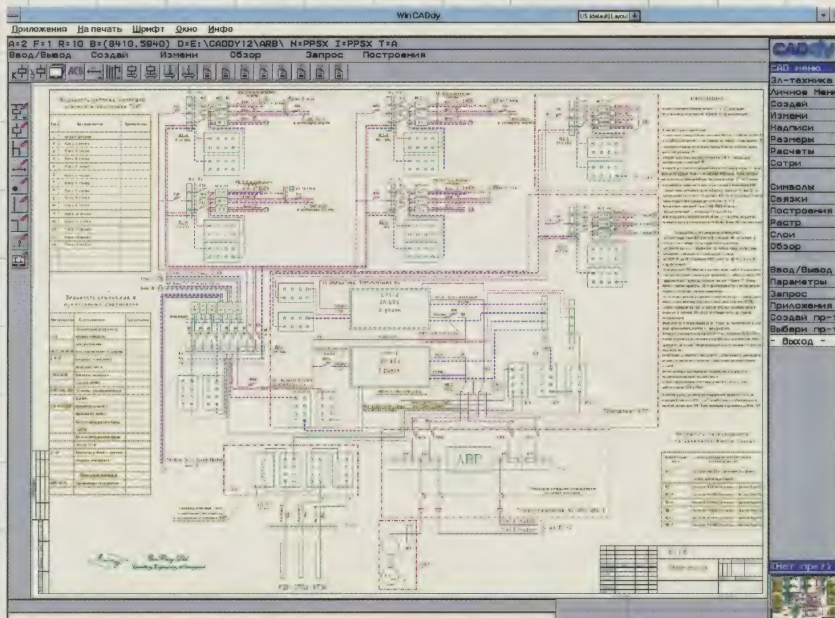
Проводка вертикального волоконно-оптического кабеля

**В.Ю.:** Позвольте мне добавить несколько слов. *CADDy* в отличие от многих других систем — не просто «рисовалка», а система для профессионального проектирования. Она несколько сложнее в освоении из-за большего количества встроенных возможностей, библиотек функций и т.п., но зато после освоения работать с ней — одно удовольствие. И от удобства проектирования, и от скорости и точности получаемых результатов. Повторюсь: *CADDy* — профессиональная система, а например, AutoCAD — более «широкопотребовская» программа.

**Корр.:** При каких же условиях приобретение *CADDy* не просто окупается, а обеспечивает преимущество в конкуренции с фирмами, использующими другие САПР?

**П.С.:** Думаю, что *CADDy* является оптимальным выбором для средних по размеру фирм, выполняющих полный цикл проектных и производственных работ и использующих несколько отработанных технологий. Существенное добавление: в фирме должны работать профессионалы, детально знающие свое дело, а не любители. Тогда со временем скорость работы многократно увеличивается благодаря появлению запол-

нужном для заказчика виде со специально разработанным титульным листом. Модуль *CADDy-Таблицы, спецификации, перечни* выдает окончательную спецификацию, включая также и элементы силовых щитов, провода и остальной hardware.



Пример схемы со спецификациями и ведомостями



С помощью модуля *CADdy ET3-Размещение оборудования* получаем схему размещения оборудования в силовом и этажных щитах.

Технологическая цепочка получается совершенно законченной. Это впечатляет заказчика гораздо больше, чем возможность демонстрации разрезов и трехмерного изображения объекта, которая есть не только в *CADdy*, но и в системе *AutoCAD*.



Расположение сетей в изометрии

**Корр.:** Вы несколько раз провели сопоставление систем *CADdy* и *AutoCAD*. А если непосредственно сравнить эти системы проектирования?

**П.С.:** Мы предпочитаем систему *CADdy*, потому что в ней четко работают модули, осуществляющие привязку оборудования к проекту здания, а все выходные документы (от рабочих чертежей до эксплуатационной документации) выдаются автоматически. Что касается электротехники, все вопросы проектирования соответствующих схем решены в *CADdy* на таком уровне, что ни одна САПР не сможет с ней сравниться.

Кроме того, наши проектировщики говорят, что только один базовый графический пакет *CADdy* сам по себе выигрывает при сравнении с последними версиями системы *AutoCAD*, где многие удобные графические функции отсутствуют. Яркий пример — реализация технологии гибридной графики. Если, например, нужно быстро выдать заказчику вариант проекта реконструкции помещения, то достаточно отсканировать уже имеющийся чертеж, затем векторизовать нужный фрагмент, выполнить на нем корректировку ранее проложенных сетей и вернуть отредактированный фрагмент в растровое изображение ис-

ходного чертежа. После этого мы немедленно превращаем изображение в новый чертеж на бумаге.

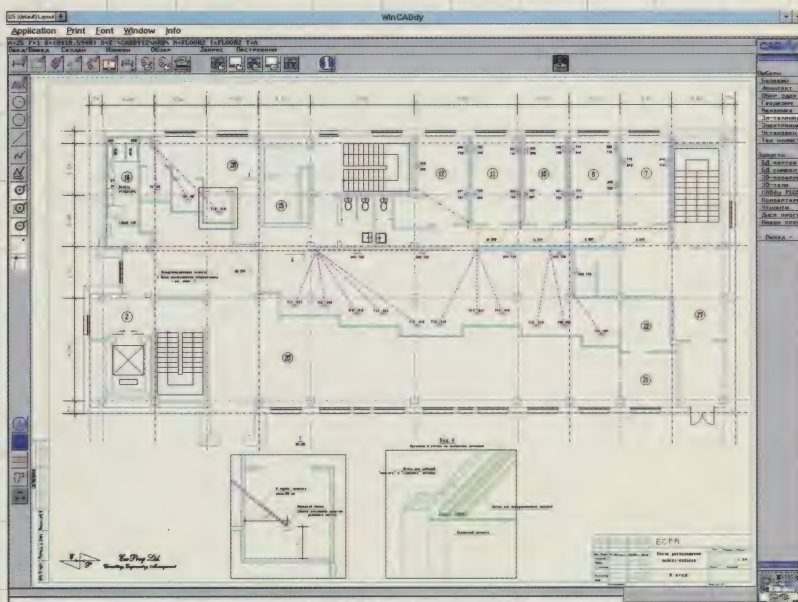
**Корр.:** Какие типичные проблемы возникают у вас с заказчиками?

**П.С.:** В каждом проекте у нас как бы два заказчика всей графической и прочей информации: наш производственный отдел и собственно заказчик. Первый — потому что на наших чертежах должна быть вся необходимая информация для безошибочного монтажа и строительных работ. Вторым — поскольку для правильной эксплуатации построенного для него объекта заказчик должен располагать полным комплектом соответствующей эксплуатационной документации. Ему не нужно знать, каким образом идет некоторый переход пучка из короба в лоток, а для производственного отдела необходимо показать все подробно.

Заказчику нужно получить детальные данные о всех трассах, чтобы знать, какой провод идет от конкретного рабочего места, ему нужны достаточно полные *кроссовые таблицы*, которые не интересуют производственный отдел (а тому, в свою очередь, нужен *меточный план*, по которому должны быть расклеены и промаркированы бирки).

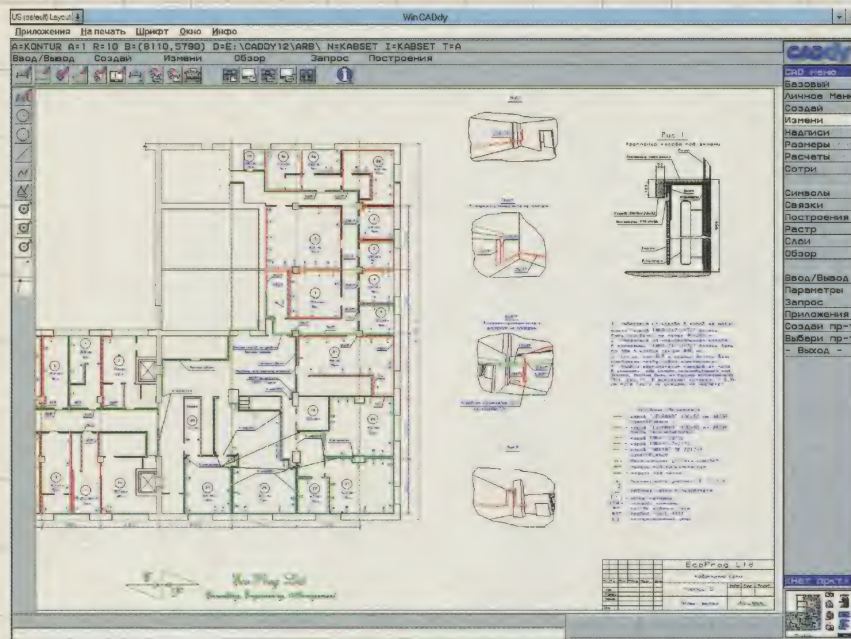
Кроме того, система *CADdy* достаточно универсальна. Она позволяет специалисту переходить из одной области проектирования в другую без проблем, связанных с интерфейсом и правилами работы.

Иными словами, проблемы могут появиться в связи с переходом к проектированию менее привычной технологии, но знание правил работы с системой *CADdy* поможет проектировщику в этой совершенно новой области.



Пример схемы расположения кабель-каналов на этаже





Пример схемы трассы кабель-каналов

**Корр.:** Что еще, по вашему мнению, следует улучшить в вашей технологии с помощью *CADdy*?

**П.С.:** Для более быстрой и эффективной работы мы планируем автоматизировать процессы получения поэтажных планов для заказчика и нашего производственного отдела. В рамках системы *CADdy* эта задача, естественно, может быть решена полностью.

В процессе работы с системой мы обнаружили, что нам хотелось бы получать из *CADdy HT-Оборудование зданий* информацию обо всех расстояниях в удобном виде (скажем, о длине коробов, длине определенного UTP-кабеля или электрического провода) от конкретного элемента (например, информационной розетки) до соответствующего коммутационного оборудования. А если мы обходим наружный угол, используя для соединения коробов элемент «наружный уголок», или в месте вертикального соединения двух коробов ставим соединительную манжетку, то, пока мы не автоматизировали работу «монтажа» этих элементов, приходится определять вручную количество таких элементов с помощью выхода из *CADdy HT* в изометрию.

Мы предпочли бы дополнить систему соответствующими функциями, после чего все эти данные (число манжет, уголков, соединительных деталей, длины проводов и пр.) получались бы «одним нажатием» клавиши. И вот недавно мы узнали, что в новой, 12-й версии *CADdy* многие такие функции уже реализованы. Этот пример иллюстрирует, во-первых, актуальность наших требований к САПР (которые фирма ZIEGLER-Informatics GmbH реализовала, очевидно, по аналогичным запросам немецких проектировщиков) и, во-вторых, оперативность, с которой разработчики системы *CADdy* дополнили ее модули новыми полезными функциями.

**Корр.:** Приведите, пожалуйста, несколько иллюстративных примеров.

**П.С.:** Вот схема электрической разводки — типовой пример прохождения кабель-каналов. Типы каналов различаются по цвету. Более детальные виды делаются для производственного отдела. Те же трассы легко получить в объеме, с сечениями по интересующим нас магистральям. Все это — информационно насыщенные чертежи.

**Корр.:** Получается, что у системы *CADdy* совсем нет недостатков. Но ведь так не бывает! Чего бы вам еще хотелось?

**П.С.:** В настоящее время каждый из специалистов-проектировщиков ЭкоПрог работает со своим специализированным набором модулей *CADdy*. Нам кажется, что это приводит к излишней специализации сотрудников фирмы. При увеличении нагрузки на одно из звеньев технологической цепи в разработке

проекта появляется «узкое место», а это замедляет выполнение заказа. Выходом здесь является закупка сетевой версии системы, а такая версия *CADdy* предназначена для объединения пяти и более рабочих мест. Нам бы хотелось, чтобы *CADdy* работала и в локальной сети, состоящей только из трех-четырех пользователей.

**Корр.:** Что вы можете сказать о вашем опыте контактов с дистрибьютором *CADdy* — компанией ПОИНТ?

**В.Ю.:** Мы довольны качеством и оперативностью послепродажной поддержки системы. Те немногочисленные проблемы, которые возникали у нас после покупки, быстро решались с помощью консультаций по «горячей линии» или при выезде к нам специалиста из ПОИНТ.

**П.С.:** Хочу сказать несколько слов о коммерческой стороне дела. Компания ПОИНТ предлагает существенные скидки для многих категорий пользователей, продажу специальных сертификатов для учебных заведений, государственных организаций и т.д. Некоторыми из этих льгот мы регулярно пользуемся при расширении рабочих мест и обновлении версий системы.

Кроме того, наши взаимоотношения с ПОИНТ — это сотрудничество равноправных партнеров, а не просто отношения продавца и покупателя некоторого программного пакета. Это проявляется в стремлении сотрудников ПОИНТ использовать мнение пользователей при локализации очередных версий *CADdy* для России: от подготовки баз данных отечественных изделий до разработки новых функций и целых модулей системы, реализующих отечественные стандарты проектирования (государственные, отраслевые, стандарты предприятий).

**Корр.:** Спасибо за интервью. Желаю вашей фирме дальнейших успехов в работе. ■



# КОМПЬЮАРТ

COMputerPUBLISHingARTistry

1'1996



ПОЛИГРАФИЯ ИЗДАТЕЛЬСТВО ДИЗАЙН КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА



КОМПЬЮТЕР  
ПРЕСС



# 1' 1996

## КОМПЬЮАРТ

Главный редактор  
В.Г.Погорелый

Редакционная коллегия  
Б.В.Каган  
В.И.Мурахвер  
О.А.Татарников

В номере использованы  
материалы  
американского издательства

**PennWell**  
PUBLISHING COMPANY

© COLOR PUBLISHING, 1996  
© COMPUTER ARTIST, 1996  
© ELECTRONIC PUBLISHING, 1996



### 4 Малотиражная цветная печать готова к броску

Первые страсти улеглись, и рынок малотиражной цветной печати постепенно обретает форму.



### С ПРИСТРАСТИЕМ

### 11 Черт из табакерки

Новая платформа Silicon Graphics определяет перспективы развития компьютеров.



### ТЕХНОЛОГИЯ

### 17 Сервисные бюро с полным циклом цветной печати готовы к завтрашнему дню

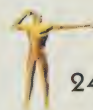
Некоторые технические аспекты организации комплексного обслуживания клиентов.



### ЦИФРОВОЕ ФОТО

### 21 Цифровая фотография на пути к медалям

Хотя и традиционной пленки на Олимпиаде хватало.



### АРТ В ДИЗАЙН

### 24 Мягкие тени в QuarkXPress

Несколько способов решения непростой проблемы.



### БИТ ЗА БИТОМ

### 28 Ах, не-G-O-O-дник!\*

Цифровые забавы с серьезными последствиями.



### 29 ЛИЦЕприятные развлечения\*

### 34 Инструмент художника Painter 4.0

### 39 ГАЛЕРЕЯ

Приглашаем компьютерных графиков выставлять свои работы.



### ТЕНДЕЦИИ

### 43 Заработают ли на полную мощность печатные машины?

Структурные сдвиги в российской полиграфии.



### СПРАВОЧНИК ПОКУПАТЕЛЯ

### 46 Наборы готовой графики

Клип-арты, фотографии, декоративные шрифты – выбирайте на свой вкус.



### 10, 31, 38 НОВОСТИ

Новый фотонаборный автомат Scitex и еще много такого, о чем следует знать.





# Уважаемые читатели!



Мы рады представить Вашему вниманию новый журнал «КомпьюАрт». Он предназначен в первую очередь полиграфистам, дизайнерам, художникам, сотрудникам издательств и редакций, использующим в своей работе компьютер. Данный журнал издается в сотрудничестве с PennWell Publishing

Company и включает материалы из ведущих профессиональных журналов «Computer Artist», «Color Publishing» и «Electronic Publishing», а также статьи известных российских специалистов. Тематика журнала охватывает практически весь круг проблем, возникающих в процессе изготовления современной полиграфической продукции: от разработки дизайна до послепечатной обработки издания.

Вместе с «Computer Artist», который является ведущим журналом по компьютерному искусству, мы будем помогать читателям осваивать современные цифровые технологии, предоставлять информацию о новых программных продуктах и аппаратных средствах. Рубрики «Бит за битом» и «Арт & Дизайн» дают практические рекомендации по работе с наиболее интересными программами как начинающим, так и специалистам; рубрика «Галерея» представляет лучшие образцы цифрового искусства зарубежных и российских компьютерных художников. Мы также планируем статьи о ведущих компьютерных художниках и дизайнерах, обзоры основных тенденций и направлений развития компьютерной графики и многое другое.

Развитие компьютерных технологий привело к существенным изменениям в технологии издательства. Появление издательских систем на базе персональных компьютеров резко удешевило и облегчило процесс подготовки изданий, что привлекло в издательство большое количество людей, не имеющих специального образования. По мере совершенствования издательских систем и перехода к выпуску качественной цветной полиграфической продукции проблемы повышения квалификации стали основными для «новых» издателей. В то же время развитие новых high-end технологий и вытеснение ими традиционных полиграфических систем заставляет профессиональных полиграфистов постоянно «держат руку на пульсе».

В этом призваны помочь журналы «Color Publishing» и «Electronic Publishing», которые были основаны и издаются рядом ведущих американских специалистов в области дорецептных технологий и цветной печати. Это обеспечивает высокий уровень профессионализма и, главное, объективности публикуемых статей, что особенно важно для российских читателей. Мы будем давать материалы по основным направлениям развития дорецептных технологий, анализ новых тенденций в цветной печати, квалифицированные советы по применению в издательском бизнесе последних технологических новинок. Большое внимание уделяется разделу новостей, где будут широко освещаться новые продукты, предназначенные для издательского рынка.

Наш журнал будет уделять большое внимание специфическим российским проблемам, освещать основные события в жизни отечественной полиграфии. Надеемся, что журнал будет полезен широкому кругу читателей и приглашаем к сотрудничеству всех, кому важна и интересна его тематика.

**Валерий Погорелый, главный редактор**

Развитие компьютерных технологий нашло особо благоприятные условия в полиграфии. Компьютеризация этой «многосоставной» отрасли не возникла «вдруг», а развивалась по мере удовлетворения первоочередных потребностей производителей полиграфической продукции. Вначале это был фотонабор с вещественным шрифтоносителем, который на базе использования фотомеханических устройств заменял собой так называемый «горячий» металлический набор. Затем компьютерная технология «захватила» не только собственно наборный процесс, но и верстку полос, причем иллюстрации пока воспроизводились обычным фотомеханическим путем. Дальнейшее развитие вычислительной техники привело к появлению средств обработки изображений, которые успешно вытесняют профессиональные полиграфические системы. Если на этой стадии развития речь шла вначале только об изданиях газетного типа, то сегодня уже высокохудожественные издания используются при репродуцировании иллюстраций компьютерные технологии.

Однако для получения высоких качественных показателей необходимо учитывать конкретную технологию печатания: характеристики печатной бумаги, оптические плотности и порядок наложения красок, скорость работы печатных машин и пр. Поэтому в полиграфическом разделе нашего журнала мы будем помещать материалы, способствующие достижению взаимопонимания между специалистами компьютерной обработки изображений и технологами-полиграфистами.

Мы прекрасно понимаем, что для практиков издательской отрасли компьютеры — не самоцель, а технические средства решения проблем полиграфической технологии. Вместе с тем компьютеризация полиграфии — это событие сегодняшнего дня. Технологии «компьютер — печатная форма», «компьютер — печатная машина», «цифровая печать» завоевывают все большие объемы в полиграфическом производстве. Мы будем систематически знакомить наших читателей с последними технологическими новинками, а также экономическими аспектами их использования.

Естественно, мы будем публиковать обзоры по всем направлениям полиграфической техники и технологии: формным, печатным, отделочным процессам, выбору печатной бумаги, использованию полиграфических красок, специальным видам печати и т.п.

Редакция журнала хотела бы установить прочные связи с нашими читателями. Хотелось бы, чтобы читатели стали «пользователями» материалов журнала.

Мы надеемся на успешное сотрудничество с Вами и желаем Вам успехов во всем.



**Борис Каган, редактор**



# Малотиражная цветная печать готова к броску

Кейт Хевенор

**Первые страсти помаленьку улеглись, и рынок малотиражной цветной печати постепенно обретает форму**

Ваш клиент собирается провести ежегодное совещание по продажам, чтобы вдохновить своих сотрудников на увеличение производительности компании и расширение ассортимента продукции. Тут он осознает, что неплохо было бы приготовить презентацию в цвете. Но у него осталось всего два дня, а деньги тоже надо беречь. Он подумывает, не попытаться ли отпечатать иллюстрированные презентации (с цветными фото) на струйном принтере. Это займет слишком много времени. Может быть, напечатать один экземпляр и сделать цветные копии? Слишком дорого для такого качества. Вот если бы вы могли предложить ему малоти-



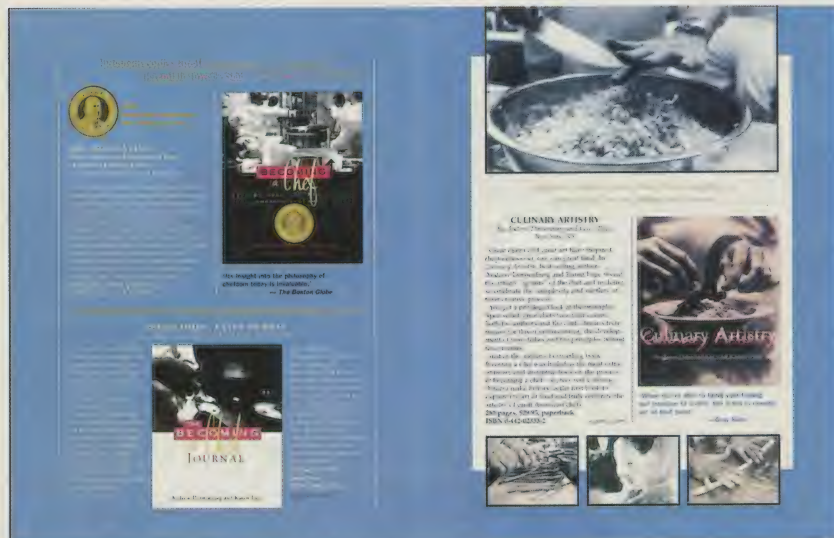
Изготовление малотиражной цветной продукции находится в центре внимания Digital Impressions — подразделения Deluxe, специализирующегося в цифровой печати по заказам клиентов

ражную и оперативную цветную цифровую печать...

Всего несколько лет назад выбор способов выполнения высококачествен-

ной цветной печати в небольшом объеме был невелик. Затем, в 1992 году, «некая» фирма под названием Heidelberg по сути революционизировала цветную полиграфию своей цифровой печатной машиной GTO-DI. Эта машина по-прежнему использует печатные формы, но их подготовка идет непосредственно на ней, что позволяет посылать на печать цифровые данные.

В 1993 году почти одновременно Indigo и Xeikon представили цифровые печатные машины, в которых уже не требовались печатные формы: изображение передавалось прямо на барабан. Тем самым они развили понятие малотиражной печати, сделав возможными тиражи даже в один экземпляр. С тех пор на рынке малотиражной цветной печати появилось множество устройств различных производителей, начиная с копирующе-печатных аппаратов постоянно расширяющейся номенклатуры и кончая новыми цифровыми печатными машинами фирм Scitex и Xerox.



Отпечатано на Heidelberg GTO-DI в Katz Digital Technology





Отпечатано на Indigo E-Print 1000 в Deluxe Digital Impressions

Определение малотиражной цветной цифровой печати у разных пользователей и у разных производителей различное. Многие, чтобы точнее характеризовать эти процессы, различают малотиражную печать по запросу (on-demand) и цифровую печать. «Быстрая выдача небольших, экономичных тиражей по срочному заказу», — так описывает печать по запросу промышленный эксперт и редактор журнала «Color Publishing» Фрэнк Романо. «Цифровая печать, — говорит он, — это любая печать, выполненная с использованием цифровых файлов. Не всякая цифровая печать обя-

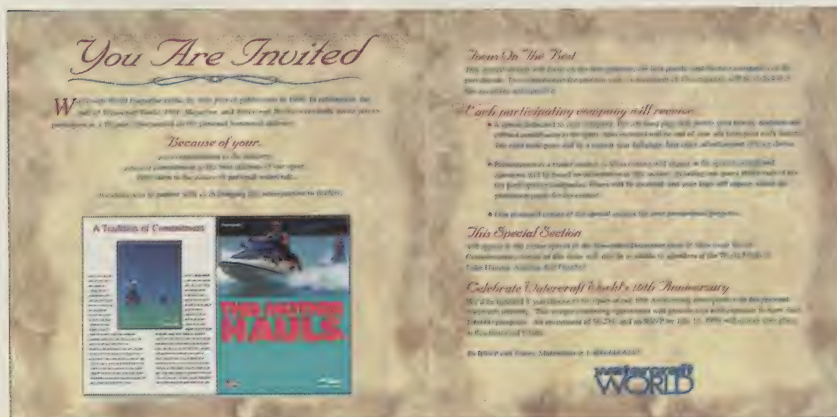
зательство. А сейчас сроки производства все еще остаются проблемой». Если смотреть на технологию ее глазами, то, что обычно делалось неделями, сейчас может быть выполнено за несколько дней, а то, что делалось за несколько дней, может выполняться за часы.

В зависимости от технологических особенностей печатной машины объемы тиражей, попадающих в разряд малотиражной цветной продукции, варьируются следующим образом: от 1 до 1000 для бесформных цифровых печатных машин (таких, как Indigo или Xeikon) и от 1000 до 10 000 для машин Heidelberg.

Чтобы взглянуть на поставщиков и их оборудование в некоторой перспективе, важно отметить, что некоторые производители оснащают свое оборудование устройствами других фирм по OEM-соглашениям. Так, например, бельгийская фирма Xeikon поставляет свои модули фирмам Agfa для ее аппарата Chromapress, IBM — для 3170 и AM Multigraphics. Agfa и IBM добавляют к машинам каждый свои специфические особенности и уникальные интерфейсы, а AM Multigraphics имеет эксклюзивные дистрибьюторские права на продукцию фирмы Xeikon в США.

Indigo — монопольный изготовитель и дистрибьютор печатных машин E-Print 1000 (и машин Omnius для упаковочной промышленности). Heidelberg тоже является единственным изготовителем и дистрибьютором своих печатных машин GTO-DI и Quickmaster DI. Более современные разработки в цветной малотиражной полиграфии ведутся совместно фирмами Xerox и Scitex. Машины Xerox DocuColor 40 и Scitex Spontane оснащены печатающими устройствами, изготовленными фирмой Xerox, и интерфейсом от Scitex. Эти машины реализуют не чисто цифровую печать, а несколько иной подход. Они больше напоминают цветные копировальные машины и базируются на сходной электрографической технологии. Фирма Canon, возможно, более известная своими копировальными печатающими устройствами серии CLC, также заявила о подготовке к коммерческому выпуску цветного малотиражного принтера CLC 1000.

У фирмы T/R Systems модульный подход к цифровой печати. Эта компания предлагает конфигурируемые решения,



Отпечатано на Indigo E-Print 1000 в Deluxe Digital Impressions

зательно является печатью по запросу или малотиражной».

Марсия Лернер, менеджер производства в отделе цифровой печати фирмы R.R. Donnelley, отмечает: «На самом деле мы еще не пришли к настоящей печати по запросу. По-моему, она должна означать следующее: нажимаешь кнопку, и у тебя в руках оказывается отпечатанный

Некоторые аналитики заявляют, что, когда объем тиража вырастает до 5000, разница в цене между цифровой и традиционной печатью начинает исчезать. В большинстве сервисных бюро считают, что для бесформных цифровых печатных машин средний заказ составляет примерно 200-250 экземпляров, а реальный минимум — 10 штук.





включающие несколько печатающих устройств, между которыми эффективно распределяется печать. Комплексы MicroPress этой фирмы собираются из отдельных печатных устройств (как цветных, так и черно-белых) управляемых из одного центра, который может отправлять работу на любое свободное устройство. Такое решение обеспечивает пользователю гибкость, существенную при увеличении нагрузки.

И, наконец, поставщики копировально-печатающих устройств — такие, как Canon, Ricoh, Xerox и Minolta — стали рассматривать цифровую связь как обязательную, а не как возможную. Каждый из производителей оборудования старается сделать свои устройства совместимыми с разными контроллерами сторонних производителей — таких, как EFI, Colorbus, Xante, Management Graphics и других. (Сравнительные цены см. в статье Фрэнка Романо в следующем номере.)



Отпечатано на Xeikon DCP-1  
в R.Donnelley and Sons



**ONE DAY,  
YOU'LL THANK  
US FOR THIS.**



*Introducing the Arch Deluxe.  
Big, sophisticated, adult.  
It's the burger with the grown up taste.*



Отпечатано на Indigo E-Print 1000 в Deluxe Digital Impressions

## Какая технология самая лучшая?

Какую технологию следует считать лучшей, зависит от многих факторов. Большинство промышленных экспертов согласны, что лучшее решение полностью зависит от того, какой тип работы нужно выполнить, от дизайна заказа и в некоторых случаях от бюджета проекта. «Никто не может сказать пользователю, какое оборудование лучше выбрать, — говорит Моли Джосс, консультант производства и автор книги «Comparative Guide to Direct-to-Press Technology», готовящейся к выпуску в 1996 году издательством Printing Industries of America. — Каждое из многочисленных устройств имеет свои сильные стороны, и у каждого из них неизменно находятся слабости».

Наверное, главное отличие устройств друг от друга — используемые ими красящие составы. Некоторые называют Indigo ElectroInk «жидким красителем» или «жидким тоном», однако на самом деле это мелкодисперсный порошок. Тонер прилипает к заряженной печатной форме, плавится на печатном барабане, а затем переносится на бумагу — совсем как жидкая краска. Отличие Indigo от тради-

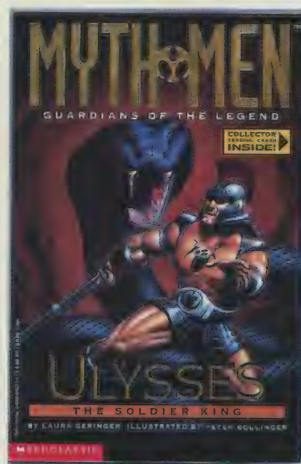
ционной печатной машины состоит в том, что изображение переносится с барабана на бумагу полностью, то есть барабан очищается для следующего изображения. Такой процесс позволяет в каждом цикле печатать разные изображения.

Xeikon, так же как и MicroPress фирмы T/R Systems, и все копировально-печатающие устройства используют для переноса порошкового тонера на различные

типы бумаги технику, очень схожую с электрографической, однако эти устройства не разжигают тонер, а переносят его на бумагу и там припекают.

Технология Heidelberg сама по себе составляет отдельную категорию. Как и традиционные печатные машины, GTO-DI использует для воспроизведения изображений обычные красители и печатные формы. Отличие состоит в том, что формы готовятся непосредственно в машине, без использования плен-

нок. После изготовления формы машина делает нужное количество оттисков. Затем перед началом новой работы формы необходимо удалить. По этой причине GTO-DI попадает в несколько более высокую тиражную категорию, чем другие цифровые печатные машины, которые могут переходить к следующему заказу без задержки.



Отпечатано на Xeikon DCP-1  
в R.Donnelley and Sons





Quickmaster DI-46 фирмы Heidelberg на один шаг ближе к настоящим цифровым печатным машинам. В качестве носителя изображений этот аппарат все еще использует формы, но процесс их установки, очистки и удаления в нем автоматизирован. Здесь формы хранятся внутри барабана, а для воспроизведения автоматически выдвигаются на рабочую позицию. После выполнения заказа форма удаляется и выбрасывается.

Помимо обычных характеристик типа скорости и объема печати, цифровые печатные машины на базе сухого тонера отличаются от своих копировально-печатающих сородичей интерфейсом. В то время как большинство цифровых печатных машин выпускается с «родными» интерфейсами, основная часть копировально-печатающих устройств управляется контроллерами сторонних производителей.

## Поставщики услуг задают моду на рынке

Цифровые печатные машины и малотиражные цветные принтеры появились не для того, чтобы удовлетворить потребность рынка. Напротив, в действительности эти устройства сформировали рынок, до того не существовавший.

Пользователи никогда не рассматривали возможность цветной печати малыми тиражами, поэтому они либо производили гораздо больше, чем им было нужно, либо обходились без цвета. «Мы обнаружили, что наши сегодняшние клиенты и не подозревают, что может сделать для них современная технология», — говорит Гари Катц из Katz Digital Technology, Нью-Йорк. В этой фирме установлены две машины Indigo E-Print 1000 и один

Heidelberg GTO-DI, а также множество копировально-печатающих устройств. «Нам приходится демонстрировать им все возможности и в некоторых случаях даже показывать образцы. Не пользователи спрашивают нас, можем ли мы выполнить малотиражную работу, а скорее наоборот».

Господин Катц выразил всеобщее настроение. Многие сервисные бюро, оснащенные цифровыми печатающими устройствами, осознают, что рынок сам

диктует новые возможности для этого вида услуг. Майк Мик из Midland Communications, Луисвилль, штат Кентукки, считает: «Каждый потенциальный клиент — новый вызов для нас. Мы должны посмотреть на нужды клиента, его прошлое и найти, каким образом технология малотиражной цветной печати может ему помочь. Очень немногие говорят, что им нужно; большей частью мы им это объясняем. Это совсем другая игра».

«Я не думаю, что мы отнимаем работу у традиционных типографий, — заявляет Эверетт Дулитл, представитель национальной финансовой инспекции в Deluxe Digital Impressions. — Поступающие к нам заказы большей частью не померно дороги для традиционных способов печати». А Deluxe должен знать о традиционной печати все, ведь это ведущая в стране компания, выпускающая банковские чеки и бланки. Около двух лет назад компания открыла Deluxe Digital Impressions, чтобы выпускать малотиражную цветную продукцию для внутренних нужд и предоставлять сервис клиентам. В то время, рассказывает господин Дулитл, ему пришлось обслуживать всех — от рекламных агентств и независимых гра-

ное дело для них — познакомить рынок с новыми возможностями, предоставленными технологией малотиражной цветной печати.

Одна из них быстро оказалась в центре внимания многих участников рынка. Варьируемые данные, то есть возможность изменять детали каждого печатаемого экземпляра, призваны помочь тем, кто хочет провести целевую рассылку с точным попаданием. Дулитл в восторге: «В нашем обществе уже собраны все мыслимые данные о каждом индивидууме. Представьте, что можно использовать эти данные и найти всех владельцев автомобиля X, которым, скажем, сорок лет; выясним, чем они любят заниматься в свободное время, и разошлем им листовки, убеждающие их, что пришло время сменить машину на новую. В этой листовке можно указать, как замечательно подойдет ваша модель для их любимого занятия. Каждый отпечатанный экземпляр может отличаться от других».

Эта модель применима почти ко всем видам маркетинга. «Все восхищены потенциалом варьируемых данных, однако у нас пока есть сбои в поддержке и хранении баз данных, — замечает Джосс. — Работы с использованием

переменных данных занимают много места и требуют значительной обработки, чтобы внести изменения в каждый экземпляр, поэтому, чтобы выполнить большой тираж, потребуется существенное дисковое пространство. В данный момент эта технология больше подходит для малых проектов».

Госпожа Лернер из Donnelley отмечает, что многие участники рынка начали пытаться продавать идею не тем людям. «Сначала мы обратились к клиентам традиционных типографий и попытались показать им, как вписывается в картину малотиражная

цифровая печать. Но мы быстро поняли, что лучше нацеливаться на авторов и дизайнеров».

Застолбить выгодную позицию на этом рынке — задача, которая стоит перед всеми поставщиками услуг. Чтобы помочь им определиться и войти в этот рынок, создано несколько групп, спонсируемых производителями оборудования. Эти организации предлагают обучение, маркетинговые ресурсы и возможности работы в сети. Для



Отпечатано на Heidelberg GTO-DI в Katz Digital Technology

фических дизайнеров до клиентов высшего ранга, таких, как Pillsbury, Arby's, Porsche и McDonalds.

Типичные малотиражные заказы — брошюры, презентационные материалы, годовые отчеты, дизайн-макеты и таблицы продаж. Заказы такого типа раньше либо стоили очень дорого, либо были слишком тривиальными для традиционной печати. Представители этого вида услуг, с которыми мы разговаривали, соглашались, что самое важ-





## Малотиражная цветная печать: зачем за нее браться?

Когда Томас Сепански и Кристофер Де Сантис создавали Royal Impressions (лет семь с небольшим назад), им и в голову не приходило, что в один прекрасный день придется перейти от услуг в области традиционной печати, размножения документов и верстки к полному набору операций в области малотиражной цветной печати. Со временем их бизнес разросся до штата в 35 наемных сотрудников, дохода свыше 5 млн. долларов и производственной площади 1350 кв. м в городской черте Нью-Йорка.

В этом году они решили, что настало время всерьез подумать о цифровой печати — серьезнее, чем это делалось до сих пор, с их прежним комплектом из нескольких Canon CLC. «Учитывая наши тесные отношения с Xerox на протяжении ряда лет, мы остановились на DocuColor 40, — говорит Де Сантис. — Рассматривались также Indigo и Agfa, но неблагоприятное впечатление произвели такие факторы, как простота в использовании, стоимость одного оттиска, требования к бумаге». Royal Impressions, как и мно-

гие другие производители услуг, оформила также заказ на Heidelberg Quickmaster DI-46, заняв место в длинной очереди желающих.

Несмотря на постоянное совершенствование технологии, Сепански считает, что причин для головной боли становится не меньше: «Печать всегда была проблемным бизнесом, и выделиться из конкурентов можно только



умением успешно решать все проблемы. Мы ищем решения для своих клиентов на пути предоставления самых современных услуг и применения новейших технологий». Оба владельца фир-

мы ожидают, что основной объем работ на DocuColor 40 составят заказы нынешних клиентов.

Главной задачей Royal Impressions стало обучение этих клиентов. Специальный сотрудник занимается теперь контактами с клиентурой по вопросам обучения; возможности, которые открываются благодаря малотиражной цветной печати, стали темой выпущенных листовок и проспектов.

«Сколько бы денег вы ни вкладывали в технологию, никакой отдачи не получится без соответствующего обучения как вашего персонала, так и клиентов», — отмечает Де Сантис.

Сепански и Де Сантис поняли, что клиент должен знать свои возможности. «Но сам факт выполнения работы часто важнее того, как именно она выполнена, — объясняет Де Сантис. — Наши клиенты доверяют нам, будучи уверенными, что у нас они получат самые

лучшие возможности и что наш опыт поведет их по верному пути. Для нас внедрение малотиражной цветной печати стало естественным шагом в развитии предоставляемых услуг».

пользователей Indigo существует сообщество Indigo Customer Exchange (ICE), организованное самой Indigo, но руководимое пользователями. ICE оплачивает ежегодные конференции, выпускает информационный бюллетень группы, дает возможность выставить работы и предоставляет сетевые ресурсы.

Организация Print On Demand Initiative (PODI), созданная фирмами Scitex, Apple и Adobe для пользователей Scitex, помогает потребителям эффективно организовать производство, а также определять и использовать стратегические преимущества перед конкурентами.

Xerox недавно объявил о своей программе маркетингового партнерства (Marketing Partnership Program, MPP), разработанной с целью помочь коммерческим и малым типографиям лучше подготовиться к «преобразованию в цифровую форму». Миссия MPP — представить технологию, вопросы извлечения прибыли, рыночный потенциал и успешные бизнес-планы. Все это входит

в курсы для владельцев предприятий и торговых агентов.

Другие поставщики, включая Agfa и HeiKon, также собирают конференции, позволяющие пользователям соприкоснуться друг с другом не в соревновании на рынке, а в совместной работе над разрешением общих проблем и определением новых возможностей бизнеса. Многие промышленные эксперты предсказывают расширение той области рынка, которую они определяют как модель «распределения и печати»: вместо того, чтобы печатать продукцию в одном месте, а потом рассылать ее по всей стране для дальнейшего распространения, можно рассылать файлы по сети и печатать вблизи конечных потребителей. Это поможет сервисным предприятиям распределять заказы между собой.

«Я обнаружила, что реализую цифровую печать в большем объеме, чем свои специфические услуги, — говорит госпожа Лернер. — Пользователям необходимы общие знания, прежде чем они примут квалифицированное решение,

какая технология или какой поставщик услуг лучше».

Проблема, на которую ссылаются многие поставщики услуг, состоит в том, что технология возникла еще до того, как полностью сформировался рынок. «Вначале было столько шума вокруг технологии, что многие пользователи решили, что достаточно купить цифровую печатную машину, и все их проблемы будут решены», — говорит господин Дулитл. Он считает, что такие большие ожидания для многих были ошибкой.

Как и в случае любой новой технологии, пользователям нужно некоторое время, чтобы их бизнес стал прибыльным. Существовало предположение, что всех сразу покорила идея малотиражной цветной печати, и цифровые печатные машины найдут огромный спрос. Когда этого не произошло, поставщики сделали шаг назад и пересмотрели свои взгляды на необходимость обучения и маркетинговой поддержки. И в конце концов, кажется, все встало на свои места.



# [UNITED COLORS OF **XEIKON.**]



**ПРЕДСТАВЛЯЕТ В СНГ  
НЕМЕЦКАЯ ФИРМА**

**autopan** 





## Возможности роста

Если рынок цветной малотиражной печати растет так, как предсказывали некоторые аналитики, то в будущем может оказаться, что половину всей печати будет составлять малотиражная. Charles A. Pesko Ventures (CAPV) прогнозирует, что в будущем до 47% рынка коммерческой полиграфии, который составляет 80 миллионов долларов, будет у малотиражной печати.

В своем отчете для Graphic Arts Technical Foundation (GATF), озаглавленном «Печать по запросу: революция в потребительской печати», Фрэнк Романо и Говард Фентон пишут, что в Северной Америке объем рынка малотиражной цветной печати составляет сейчас примерно 15 миллионов долларов — около 25% всего рынка печати. В прогнозах роста на следующее десятилетие эти цифры поднимаются до 35 миллионов долларов и почти до 50%.

«Заинтересованность в увеличении печатных мощностей среди сервисных бюро превысила 31%», — замечает д-р Джозеф Вебб, президент компании Strategies for Management Inc. В своем обзоре типографской отрасли за два последних года для SFM TrendWatch он говорил, что «такие бюро, оснащенные и обычными, и цифровыми печатными машинами, возникают на рынке печати все чаще». Он уже почувствовал, что сейчас, когда выяснились некоторые производственные и экономические реалии, первоначальный энтузиазм вокруг цифровой печати немного поух.

Глядя в будущее, все производители услуг ожидают дальнейшего сокращения сроков выполнения заказов. «Сегодня мы видим, что средний заказ выпол-

няется за три рабочих дня, но с усовершенствованием передачи электронных файлов этот срок должен сократиться», — говорит Памела Кэски, менеджер по развитию в компании Deluxe Digital Impressions. Ее фирма сейчас работает с WamNET! над усовершенствованием передачи больших графических файлов по сети. «Политика Deluxe — всесторонняя проверка новой технологии перед

будущем в центре внимания всех типографий — и малых, и больших — будет получение, обработка и архивация файлов клиентов». Он отмечает, что времена, когда заказы переносились на гибких дисках или сменных картриджах, быстро уходят в прошлое.

На этапе становления технологии цифровой печати многие поставщики получали больше сведений о работе обо-



Отпечатано на Xelikon DCP-1 в R.RDonnelley and Sons

тем, как открыть ее для пользователей. Слишком часто бывает так, что компания ныряет в новое производство, не выяснив всех подводных камней. Платят за это все», — говорит она.

«Один из аспектов индустрии печати по запросу, значение которого очень быстро возрастает — это хранение и обработка заказов пользователей, — соглашается с ней Фрэнк Каноник, управляющий производством GATF. — Несколько крупнейших компаний традиционной печати обязались предоставить своим пользователям малотиражное производство по запросу. В ближайшем

будущем от своих клиентов, чем от исследовательских отделов. Возникающие проблемы решались иногда поставщиками, иногда клиентами, однако получение реальных преимуществ оставалось на долю будущих пользователей. Таким образом, с учетом деловых и маркетинговых аспектов складывается следующая ситуация: нынешние поставщики услуг учатся предлагать на рынке свой товар, а те, кто только входит в этот рынок, чтобы удержаться на нем, должны будут предлагать новые модели бизнеса. [A]

COLOR PUBLISHING September/October 1996

## Переносной накопитель фирмы Olympus

Портативный накопитель Olympus SYS.230 Universal подключается к любому PC через параллельный принтерный порт или для повышения быстродействия через интерфейс SCSI. Он способен вместить сотни изображений с разных компьютеров на своих картриджах SYS.Disk объемом 230 Мбайт.

Накопитель дает пользователям Internet возможность хранить большие графические файлы, снятые с сети; он может использоваться для хранения изображений, полученных при помощи цифровой фотокамеры, резервного размещения архивных файлов и баз данных, звуковых файлов, а также для переноса файлов с компьютера на компьютер.



Картриджи стоят 10 долл. и по объему хранимой информации соответствуют 175 дискетам. Они имеют защиту от ударов, пыли и воздействий магнитного поля; срок архивного хранения данных оценивается в 30 лет, а самому картриджу дается гарантия на весь срок службы. Дискеты допускают перезапись миллионы раз и на 100 процентов отвечают стандарту ISO.

При подключении к SCSI скорость передачи данных составляет до 2,4 Мбайт/с, а время поиска — менее 17 мс. Скорость вращения SYS.230 — 4200 об/мин. В устройстве имеется кэш-память (256 Кбайт) и применяется специальный алгоритм кэширования, повышающий реальное быстродействие. Стоимость системы — 389 долл.





Вам необходимо приобрести оборудование для формируемой студии. С чего начать? Не спешите обращаться к поставщику, прежде предельно четко определите критерии выбора и аккуратно расставьте приоритеты.

# Черт из табакерки

Олег Татарников

## Автомобиль и картошка

Отвлеченный пример: допустим, что еженедельно вам требуется перевозить с дачи пару мешков картошки. С поставленной задачей вы вполне справитесь с помощью своего старенького «Запорожца». Усложняем задачу: перевозить требуется по пять мешков. Вам уже приходится снимать и заднее, и одно из передних сидений, ставить амортизаторы от «Волги» и пружины от грузовика. Мало того, что ваша машина на время перевозки утрачивает потребительские качества легковой, вы замечаете, что и двигатель слабоват для такого рода работ. Конечно, можно приобрести автомобиль и помощнее, оснастить его прицепом или выполнять задачу в несколько приемов. Но вдруг «случился» невиданный урожай, и количество подлежащих транспортировке мешков возросло до 15 (!). Вам ничего не остается делать, как арендовать грузовик. И здесь вступает в силу уже другой критерий — частота выполняемых перевозок. В том случае, если вы догадаетесь о причинах появления невиданного урожая и вам удастся его повторить, аренда грузовика станет невыгодной и придется всерьез задуматься о его покупке. Причем вы должны понимать, что грузовик в любом случае станет вашим вторым автомобилем (добираться на нем на работу — абсурдно), и поэтому затраты должны быть оправданны.



А что бы вы сказали об автомобиле размером с «Запорожец», элегантном и исключительно надежном, способном перевозить умопомрачительное количество картошки, а при установке дополнительных крыльев приобретающем качества самолета? Невозможно? Да, в мире автомобилей, но не компьютеров!

## Оборудование и престиж

Критерий выбора оборудования по соображениям престижности также хорошо проиллюстрировать на автомобилях. Предположим, что вы «новый русский» и хотите купить машину. Тогда, при всей вашей патологической склонности к «Запорожцам», придется выбирать в худшем случае между Mercedes и BMW,

иначе можно столкнуться с ненужными проблемами в бизнесе.

Выбор компьютера Макинтош только из тех соображений, что на нем работает Майкл Джексон, вряд ли оправдан, но не лишен смысла. А приобретение станции Silicon Graphics (SGI) хотя бы потому, что именно на таких компьютерах делается большинство спецэффектов, сразу принесет ощутимые дивиденды, хотя там и нет специальной кнопки для автоматической генерации «Терминатора-3».

## Оборудование и среда

Еще более серьезным фактором при выборе оборудования является «среда», или «тусовка», в которой вам придется вращаться. Здесь вы неизбежно столкнетесь не только с необходимостью поддерживать вышеупомянутый престиж, но и с проблемой отторжения «чужака» — с банальной несовместимостью устройств того или иного вида. Поэтому, прежде чем предпринимать конкретные шаги, проанализируйте состав потенциальных заказчиков и исполнителей и выясните, какое оборудование они используют. Ваши шаги могут противоречить здравому смыслу, но диктоваться жизнью как непреложные законы, которые следует неукоснительно соблюдать.



## «Немой платит дважды»

Ни для кого не секрет, что тот, кто говорит и думает на языке, наиболее адекватно описывающем терминологию какой-либо отрасли, имеет существенные преимущества над теми, кто пользуется другими языками. Кроме того, в силу ряда очевидных причин «родной» язык компьютеров — английский. Поэтому нам в России приходится переплачивать за разного рода «примочки» и «заплатки» необходимой локализации. Мы вынуждены отказываться от технологически более совершенного оборудования или программного обеспечения, которое конфликтует с русским языком. Наконец, мы вынуждены все время «ловчить» и обманывать те программы, на которых работаем, чтобы добиваться желаемого результата. Идеальных средств не существует, надо смириться с этой мыслью и заниматься своим делом, используя то, что оказалось под рукой, но помните, что свойственное «русским» использование инструментария не по предназначению чревато многочисленными ошибками и артефактами.

## Через тернии — к звездам

*Мы можем решить проблему, если достаточно умны и работаем над ней достаточно долго.*

Давид Гильберт, 1900 год

В этом году вся мировая общественность торжественно отмечает 50-летие компьютерных технологий. 8 октября на родине компьютеров (в США) была выпущена специальная марка, посвященная этому событию (рис. 1). С выпуском этой марки случайно совпало и первое представление новой линии компьютеров Silicon Graphics. Прежде чем приступить к описанию архитектурных нововведений компании, напомним историю создания этой молодой и динамичной фирмы, многие разработки которой являются фактическим стандартом для всех компьютеров и интересны нам не только как технологические достижения, воплощенные в конкретных моделях, но и как перспективы развития компьютерной индустрии на обозримое будущее.

В 1981 году Джеймс Кларк, профессор Станфордского университета, патентует «геометрическую машину»



Рис. 1

(Geometric Engine), которая стала основой будущих SGI-компьютеров. Другая идея Кларка, подхваченная Форестом Баскетом и Джоном Хеннеси, дает толчок созданию будущих процессоров MIPS, фирма по производству которых (MIPS Technologies) была основана ими в 1985 году. А 4 октября 1988 года выходит первый компьютер Silicon Graphics, базирующийся на идеях Кларка и использующий процессор MIPS. Сегодня Джеймс Кларк продолжает оставаться генератором новых идей, являясь одним из соучредителей известной фирмы Netscape — лидера Интернет-технологий.

Следующим революционным шагом компании SGI следует считать достижение в 1990 году возможности работать с видео и аудио в реальном времени, что поставило мультимедийные данные в один ряд с другими стандартными данными — текстовыми и числовыми. И, наконец, нынешний прорыв в области многопроцессорных суперкомпьютеров и введение нового термина — *персональная рабочая станция* (Personal Workstation).

## Персональная рабочая станция — O<sub>2</sub>

Чем подтверждается правомерность введения нового термина? «Персональность» O<sub>2</sub> (рис. 2) обеспечивается прежде всего низкой стоимостью (7–12 тыс. долл., то есть сопоставимой с ценой аналогично оснащенных компьютеров Mac, PC-NT и ноутбуков). Такой уровень цен делает рабочую станцию доступной для высококвалифицирован-

ного инженера и профессионала-графика (не в России, разумеется) и выводит на принципиально другой рынок бытовых систем. Вторым немаловажным показателем «персональности» — удобство работы; по этому показателю O<sub>2</sub> порой превосходит Mac OS или MS Windows (Интернет, например, интегрирован непосредственно в оболочку). Наконец, исключительная надежность операционной системы (IRIX 6.3 — все-таки UNIX) и оборудования. Причем ориентация на конечного пользователя не мешает ей оставаться серьезной графической станцией, оснащаемой при желании процессором R10000 — одним из лидеров по производительности на рынке профессиональных рабочих станций.

## Новое как хорошо забытое старое

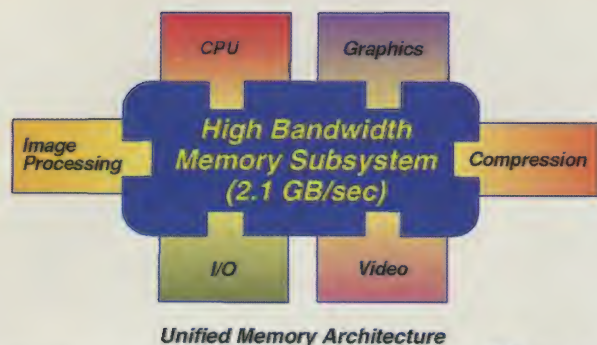
Как глоток кислорода в тесной комнате желаний, ограниченных возможностями, O<sub>2</sub> — это не только очередной компьютер компании SGI, это еще и образец ожидаемой в будущем архитектуры. Свои предположения я обосновываю следующим.

Джон (Янош) фон Нейман пробовал в молодости осуществить честолюбивую программу Гильберта, а в результате предложил простую, как и все гениальное, архитектуру компьютеров, к которой мы возвращаемся до сих пор. История развития компьютеров напоминает эволюцию живых организмов: от простого к сложному и вновь, только на другом витке развития, обратно к простому. Простейшая клетка, увели-



Рис. 2

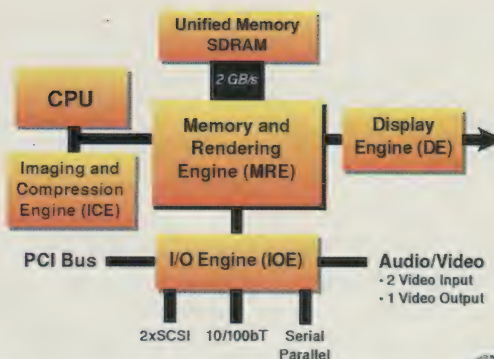




Unified Memory Architecture



SiliconGraphics  
Computer Systems



SiliconGraphics  
Computer Systems

Рис. 3

живаясь в размерах, уже не в состоянии потреблять достаточное количество энергии непосредственно через поверхность (площадь поверхности — квадратичная функция, а объем — кубическая) и усложняет свою структуру, приобретая все новые и новые органы для обслуживания (причем одни органы обслуживают другие). Организм усложняется, появляются монстры и динозавры, которые под грузом своей сложности погибают, уступая дорогу особям, нашедшим в своем развитии принципиально другие решения, иногда гениальные по своей простоте. Аналогичный путь проходят и компьютерные системы, усложняя системы команд (CISC — Complex Instruction Set), а затем переходя к простым (RISC — Reduce Instruction Set), но уже в другой архитектуре. Новые модели SGI возвращают нам сегодня еще один элемент простой структуры — общую память, «разбазаренную» и раздробленную ранее на всякого рода буферы, аудио- и видеоподсистемы. Только «заманились» производители видеоплат на оснащение своих изделий видеопамью (VRAM) и специализированной памятью для хранения текстур, как лидер компьютерной графики говорит: «Стоп! Отныне память снова едина и используется любыми устройствами по мере необходимости».

Вы можете возразить, что с подобной архитектуры начиналась компьютерная индустрия еще 50 лет назад, следовательно, нет здесь ничего нового. Но только недавно начали производить высокоскоростные (100 МГц) синхронные DIMM (Dual Inline Memory Modules). Согласитесь, потребовались сообразительность и мужество, чтобы понять, что с возрастанием сложности устройства начинают обслуживать в основном самих себя, выполняя минимум полезной

работы для системы в целом. Поняв это, стоило не меньших усилий отказаться от возрастающей сложности (и от своих старых наработок) и перейти к эффективной простоте.

## Архитектура SGI O<sup>2</sup>

Остановимся на особенностях новой архитектуры. Итак, UMA (Unified Memory Architecture) — память, объединяющая ресурсы центрального процессора, аудио, видео, графики, системы обработки изображения, компрессии и других подсистем ввода/вывода (рис. 3). Внутренняя структура системы изображена на следующей схеме (рис. 4).

## Управление памятью

Вместо привычных SIMM (Single Inline Memory Modules) память построена на новых, высокоскоростных (100 МГц), 288-разрядных, синхронных DIMM (Dual Inline — стандарт JDEC MO-179) модулях памяти с кодом коррекции ошибки (ECC — Error Correction Code). O<sup>2</sup> имеет четыре банка памяти по два модуля в каждом (для ускорения доступа применяется чередование адреса). Память из таких модулей (SDRAM) кроме SGI уже изготавливают две фирмы: Kingston и Parity Systems. SDRAM по 16/32 Мбайт, доступные сегодня, обеспечивают полную емкость до 256 Мбайт. Минимальная конфигурация — 32 Мбайт работать, скорее всего, не будет, во всяком случае на большинстве приложений, и служит в основном для маркетинговых целей. В будущем году ожидается появление SDRAM по 64/128 Мбайт, что позволит увеличить максимальную емкость памяти до 1 Гбайта. Сверхвысокая пропускная способность 256-разрядной

шины памяти с 8-канальным чередованием адреса обеспечивает пропускную способность до 2,1 Гбайт/с, что дает возможность обрабатывать все типы данных в интерактивном режиме. Для сравнения: сегодняшние видеоакселераторы для PC, работающие на шине PCI, могут осуществлять обмен около 20 Мбайт/с при пиковой производительности шины до 135 Мбайт/с.

Подсистема управления памятью — MRE (Memory and Rendering Engine) автоматически распределяет память для максимально эффективного использования ресурсов компьютера (Memory Controller) и осуществляет аппаратное растривание изображения (Pixel Resampling Engine). MRE выполняет высококачественную растрезировку изображений и текстур со сглаживанием (antialiasing), маскируемую запись во фрейм-буфер (stenciling) и наложение различных эффектов (например, fogging — дымка, не используя центральный процессор. Причем аппаратно поддерживаются изображения до 32 бит на пиксел с двойной буферизацией, что дает возможность интерактивно работать с каналом прозрачности (альфа-каналом). В памяти динамически, когда это необходимо, выделяется Z-буфер (24 бита) и помещается сколько угодно текстур до 1K x 1K с аппаратной фильтрацией (mip-mapping) и наложением. Таким образом, и программы, и все данные для них, и фрейм-буфер, и Z-буфер, и текстуры, и альфа-канал мирно сосуществуют в одном месте и под одним управлением.

Подсистема управления выводом на экран — DE (Display Engine) также претерпела значительные изменения. Теперь она управляет и дисплеем, и жидкокристаллической проекционной панелью (если ее приобрести), и стереоочками и при необходимости выводит

Рис. 4





изображение с монитора на видео, осуществляя аппаратную генерацию mipmap-текстур без применения процессора. Поддерживается разрешающая способность до 1280x1024 (VGA, SVGA, XGA и Stereo). Причем к новой модели подойдут любые мониторы, в том числе и от персональных компьютеров (предусмотрен стандартный VGA-разъем). Захват экрана и перевод изображения в видеоформат происходят в реальном времени с наивысшим качеством прямо из памяти, минуя центральный процессор. Изображение аппаратно переводится в соответствующий видеоформат (из RGB в YCrCb 4:2:2, PAL/NTSC) с устранением мерцания (flicker filter). Для вывода используются S-Video (SVHS) или композитный (VHS) выход. Платы аналогичного качества для Mac и PC стоят довольно дорого, что также следует учитывать при сравнении общей цены.

Подсистема компрессии и обработки изображений — ICE (Imaging and Compression Engine) — новинка архитектуры O<sub>2</sub>. Она включает гибкое компрессионное устройство для кодирования/декодирования видеопотоков на базе 32-разрядного скалярного RISC-процессора R3000 (66 МГц) с кэшем команд — 4 Кбайт и данных — 6 Кбайт. Программируемое алгоритмическое ядро служит для гибкой поддержки многочисленных стандартов компрессии (в том числе и будущих) и акселерации кодирования. Motion JPEG-кодек (кодер/декодер) работает в реальном времени и не использует процессор. Декодирование MPEG-1 происходит также в реальном времени (кодирование осуществляет процессор). Поддерживаются и другие форматы: Cinepak, Indeo, QuickTime, Intel DVI и H.261 (индустриальный стандарт ви-

деоконференций). Причем кодирование в Motion JPEG (PAL/NTSC) может осуществляться как из одного (с компрессией 4:1), так и из двух (с компрессией 8:1) потоков с записью на диск, а при декодировании можно обеспечить и четыре потока (половинного CIF-разрешения с компрессией 10:1) в реальном режиме времени. Кроме того, на ICE возложены функции поддержки 2D-расширений OpenGL, которые применимы и к кадрам пропускаемых потоков. Акселерируются функции масштабирования, поворота, увеличения, покомпонентного наложения, размывания (blurring), искажения (warping), изгиба и другие 2D-возможности OpenGL. Размеры изображений, обрабатываемых в реальном времени, определяются только объемом памяти. Можно работать и без компрессии — одновременно по двум Ultra Fast/Wide SCSI-каналам, используя O<sub>2</sub> как DDR (Digital Disk Recorder).

Подсистема ввода/вывода — IOE (I/O Engine), как и все вышеописанные системы, уменьшает нагрузку центрального процессора при обработке входных потоков и содержит при относительно низкой цене полный спектр высокоскоростных устройств ввода/вывода, необходимых для профессиональной работы. Рассмотрим заднюю панель компьютера O<sub>2</sub> (рис. 5). Изображенный компьютер — конфигурация Pro Video O<sub>2</sub> — комплектуется дополнительной платой для ввода/вывода видео (на панели слева) и цифровой видеокамерой. В этой конфигурации доступны два канала для одновременного ввода видео и один для вывода. Реализованы следующие стандарты: S-Video (с поддержкой тайм-кода — I<sub>2</sub>C), композитный (VHS, PAL/NTSC) и цифровой — SGI. Обычно к цифровому входу подключается базовая

видеокамера Silicon Graphics, но благодаря разработке компании Miranda Research можно переводить цифровые сигналы SGI в телевизионный стандарт SMPTE-259M/CCIR-601.

Аудиовозможности O<sub>2</sub> также разработаны с уменьшением загрузки центрального процессора. Ввод/вывод звука осуществляется через DMA (Direct Memory Access), минуя процессор. При записи звука вместе с видео (при наличии Video I/O) обеспечивается полная синхронизация и поддерживаются следующие форматы: GSM, G.722, G.726. В базовой конфигурации компьютер имеет аналоговые стереофонические вход и выход с возможностью оцифровки (семплирования) до 48 кГц (DAT-качество) с отношением сигнал/шум 78 дБ. Имеется активный стереофонический выход для акустической системы, выход на наушники и вход для микрофона.

Профессиональные пользователи смогут приобрести дополнительную цифровую PCI-плату, выходящую в следующем году, для работы с аудио в цифровых форматах AES, EBU и 8-канальным оптическим ADAT I/O.

Здесь мы и обнаруживаем стандартный разъем PCI для 32- и 64-разрядных плат половинного размера (можно подключить и дополнительный корпус с тремя PCI-слотами) со скоростью обмена до 267 Мбайт/с.

Наконец-то реализована высокоскоростная сеть 10BaseT/100BaseTX Ethernet (категории 5 UTP, полу- и полнодуплексный режимы, разъем RJ-45), стандартно комплектуется ISDN BRI-интерфейс (S/T-коннектор) и дополнительно можно подключить оптоволоконную сеть PCI FDDI. Третьими фирмами поставляется синхронный последовательный интерфейс 2xT1/E1 (ATM, HIPPI и Fiber Channel).

Для подключения различных устройств служат два канала Ultra Fast/Wide SCSI — внешний и внутренний с раздельными несимметричными выходами на PCI-шине, производительностью до 40 Мбайт/с на канал. К внутреннему SCSI-каналу кроме системного диска и базового устройства CD-ROM (4x сегодня и 12x в будущем году) можно подключить еще один диск или магнитооптику, но только в том случае, если используется процессор R5000 (при использовании R10000 места для дополнительного устройства не остается). Раздельные высокоскоростные SCSI-каналы, как уже говорилось выше, позволяют использовать диски на раз-

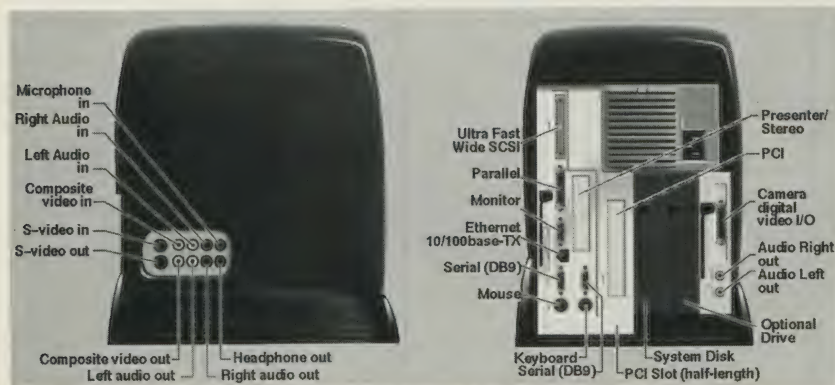


Рис. 5



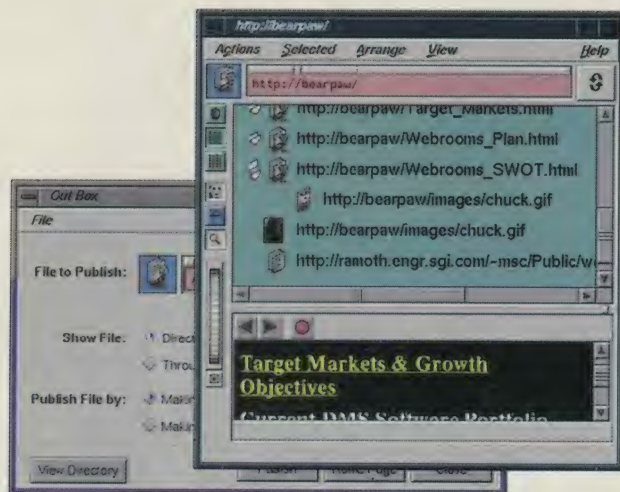


Рис. 6

ных каналах как один дисковый массив (Disk Array) со скоростью обмена до 21 Мбайт/с, при этом О<sub>2</sub> работает как DDR и пишет видео без компрессии. Пользуясь аппаратными OpenGL-возможностями, можно производить и некоторые спецэффекты во время записи.

Осталось сказать только о двух высокоскоростных (460 Кбит/с) программно конфигурируемых последовательных портах (232/422), которые перешли на PC-разъемы (DB-9) с Масс-стандарта (как по подсоединению, так и по скорости). Расширенный двунправленный параллельный порт (I284C) при поддержке программы Iris Impresario, входящей теперь в стандартную поставку, обслуживает различные принтеры и сканеры.

Высокая пропускная способность системы ввода/вывода максимально повышает производительность системы, устраняя «узкие» места, которые могут «погубить» даже самые быстрые компоненты, а данные, находящиеся в памяти, в том числе и графические, доступны всем специализированным устройствам непосредственно.

## Процессор

Как вы заметили выше, речь шла об устройствах, работающих непосредственно с памятью, и постоянно подчеркивалось слабое использование процессора или полная независимость от него. А ведь мы перебрали практически все компоненты компьютера. Наверное, с хорошей памятью и мозги не нужны, а процессор занимается тем, что старается никому не мешать. Это,

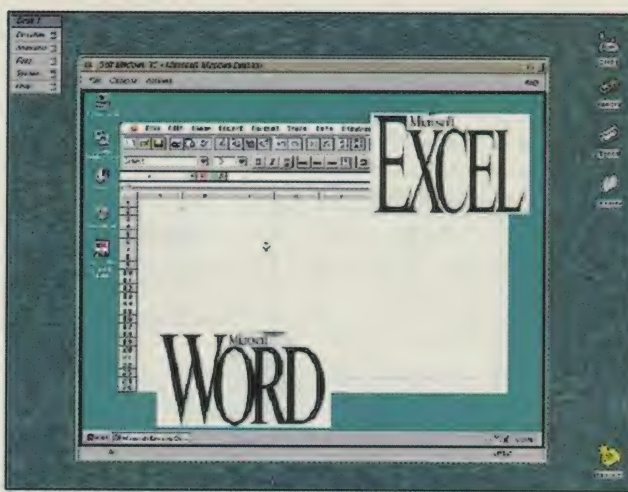
конечно, шутка: работы хватает всем, ведь мы еще ничего не сказали о 3D-графике и рендеринге. Процессор R10000 и его упрощенный аналог — R5000, используя расширенную систему команд и векторные операции (MADD), оптимизируют 3D-визуализацию, и поэтому соответствующая реализация OpenGL позволяет беспрецедентно ускорять 3D-операции практически без аппаратной поддержки.

## Программное обеспечение

Говоря о программном обеспечении для компьютеров SGI, нельзя не упомянуть о новой 64-разрядной операционной системе IRIX 6.3, взявшей на себя часть функций прикладного программного обеспечения. Новое окружение,

например, полностью интегрировано с WWW и выполняет функции Интернет-браузера непосредственно из файлового менеджера. Унифицированная файловая система IRIX 6.3 рассматривает URL (Uniform Resource Locator) как равноправный каталог, содержащий файлы, находящиеся на Web-сервере, а показ содержания произвольно выбранной страницы осуществляется в дополнительном окне файлового менеджера (рис. 6).

Динамическое подсоединение (мониторинг) Web-сервера происходит автоматически, если в окошке выбора пути вместо привычного адреса от корневого каталога указать URL. При этом, естественно, работают и другие возможности Indigo Magic (интерактивного интерфейса SGI): Drag-and-drop, автоматическое растривание картинок в иконки, отображение иерархий и прочие.



SoftWindows95 and SoftWindows2.0 products of Insignia Solutions

Рис. 7



Рис. 8





Фирма SGI хорошо продумала применение своих станций для Интернета и создания Web-приложений. Кстати, ее новая презентация на CD-ROM изготовлена именно в HTML-технологии.

Для перехода с привычного PC-окружения в базовой поставке O<sub>2</sub> предусмотрена эмуляция MS Windows 3.1, выполняемая программой SoftWindows 2.0 фирмы InSignia. Дополнительно можно приобрести эмулятор Windows 95 той же фирмы (рис. 7). А знакомые по PC-компьютерам Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Kai's Power Tools и другие реализованы и для SGI-станций и входят в комплект поставки O<sub>2</sub> Studio.

## Студия в коробке от тостера

Возможные применения персональной рабочей станции O<sub>2</sub> показаны на рис. 8. Итак, «Studio in the Box»:

1. **Спецэффекты для кино.** На этой станции можно выполнять моделирование и несложную обработку изображений. Идеальным решением окажется она для мультипликаторов, как классического, так и 3D-направления.

2. **Обработка видео.** Прекрасным решением для ввода и обработки видео, постобработки и монтажа может стать комплектация с Video I/O и быстрыми емкими дисками, которые будут использоваться как DDR с гарантированным временем передачи информации с видеовхода на диск и обратно (с компрессией или без).

3. **Вещание.** Как телевидение, так и радиовещание могут использовать эти станции и для предварительной обработки данных (например, титрования), и для выхода в эфир непосредственно с компьютера (поддерживается и совмещение нескольких источников — genlock) на небольших теле- и радиостудиях и студиях кабельного телевидения.

4. **Индустрия игр и развлечений.** Незаменимым дешевым решением для полного комплекса производства видео- и компьютерных игр для любой платформы может стать станция O<sub>2</sub>, оснащенная соответствующим программным обеспечением.

5. **Web-технологии.** Станция O<sub>2</sub> может одинаково успешно использоваться и для Web-сервера, и как рабочее место Web-мастера (стандартный инст-

румент Out Box — персональный Web-издатель), и просто для эффективного доступа в Интернет.

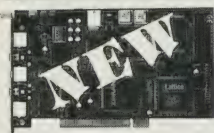
6. **Печать.** В области изготовления печатной продукции станция O<sub>2</sub> будет одинаково хороша и как сервер для ваших рабочих мест на Mac и PC, и как RIP-конвертер, и как инструмент для подготовки публикаций (Prepress).

## Заключение

Несмотря на все вышесказанное, я не собираюсь призывать вас к немедленной покупке представленных компьютеров. Как известно из истории, Гедель показал, что Гильберт был не прав, утверждая безусловную возможность решения любой задачи. Всегда найдутся утверждения, которые невозможно ни доказать, ни опровергнуть. Компьютеры SGI безусловно найдут своего пользователя, но, прежде чем им окажетесь вы, выясните все ожидающие вас проблемы, в том числе и с русским языком, которые, насколько мне известно, не всегда легко преодолимы и на этих прекрасных аппаратах. [A]

## ЛУЧШИЕ ИЗДЕЛИЯ СЕЗОНА '96

### ВИДЕОПЛАТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ВИДЕОМОНТАЖА



### miro video DC30

Коэффициент сжатия 4:1  
Запись/проигрывание звука  
Живое" окно на VGA

### Карты для домашнего PC COMBO TV+

Быстрый PCI SVGA CL5446 2MB EDO DRAM

Встроенные: TV тюнер с ИК пультом  
Видео в окне, захват ТВ кадров  
MPEG и Video-CD проигрыватель

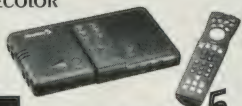


### Аппаратные Преобразователи VGA-TV

Разрешение до 1600x1200 truecolor

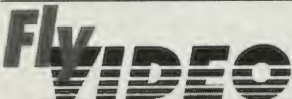
Вещательное качество  
Входного видеосигнала

Встроенная мышь на ИК лучах



AverKey 5

### КАЧЕСТВЕННЫЙ ЗАХВАТ ОТДЕЛЬНЫХ ТВ КАДРОВ



Отличный FRAME GRABBER  
по доступной цене

Встроенный  
TV тюнер SECAM



Москва ТОО "СТОИК Лта"  
т. (095) 366-9006,  
962-8243, 962-8643

dpi

## Продумано до мелочей

Дистрибуторская компания



В издательском деле нет мелочей. Малейшая ошибка на стадии цветокоррекции может привести к существенному ухудшению качества отпечатка. Чтобы не допускать досадных оплошностей, дизайнеры нуждаются в надежных высокоточных устройствах. Мониторы Radius PressView 17 SR и 21 SR построены на базе трубок Mitsubishi Diamondtron. Инженеры Radius включили в комплект поставки сенсорный цветокалибратор ProSense и специальный капюшон, чтобы защитить изображение от нежелательных бликов.

Мониторы PressView 21 SR: максимальное разрешение 1600x1200, размер точки 0,3, цветовая температура: 5000K-9600K.

Развитие дилерской  
сети, поставки,  
сервисное  
обслуживание

radius

Телефоны: (095) 264-28-65, 264-28-53, 956-39-74  
Факс: 264-29-46. E-mail: sales@dpi.ru





# Сервисные бюро с полным циклом цветной печати готовы к завтрашнему дню

Билл Хансен

Всем нужна цветная печать. В свете этого простого факта традиционные различия между полиграфическими фирмами стираются. Цветные типографии, сервисные бюро, мини-фотолаборатории, множительные центры и печатные салоны — некогда совершенно различные виды деятельности — обретают новые возможности цвета и перешагивают через ранее разделявшие их границы. Все труднее разглядеть, где кончается полиграфическое предприятие в прежнем смысле и начинается мини-типография или сервис-бюро.

На основании нашего опыта консультирования предприятий по вопросам наращивания мощностей и продвижения в сторону полного цикла обслуживания клиентов мы обнаружили несколько деловых и технических аспектов, которые являются фундаментальными для такого перехода. В этой статье освещаются именно такие критические моменты.

## Что такое предприятие с полным циклом цветной печати

Мы определяем полный цикл цветной печати как способность принимать от клиентов исходные материалы в различных цифровых форматах и предлагать им разнообразные варианты цветной печати. Между этими двумя стадиями фирма должна уметь обрабатывать цифровые файлы по спецификациям пользователей.

Кроме того, цветная печатная продукция должна стабильно иметь высокое качество и выдаваться на руки клиенту в максимально короткие сроки. Предприятие с полным циклом цветной печати должно быть крайне экономически эффективным. День за днем оно должно пропускать через себя максимальное количество заказов.

Список допустимых входных носителей информации для предприятий по-

настоящему полного цикла должен включать гибкие диски, картриджи SyQuest, магнитооптические и Zip-диски, Photo CD, а также сканированные слайды, негативы и фотографические отпечатки. Типичными выходными материалами для них являются малотиражные отчеты и презентационные материалы, брошюры и листовки, информационные письма, рекламные проспекты, цифровые цветопробы, слайды для презентаций, фотографии, негативы, отретушированные цифровым способом, вывески и оформление торговых залов,



плакаты, транспаранты, приглашения, поздравительные открытки и многое-многое другое.

Какие-то фирмы могут не предоставлять полностью все эти услуги. Однако добавление двух, трех и даже четырех из этих возможностей уже продвигает бизнес в разряд комплексных полиграфических предприятий. Достаточно одного взгляда на состояние широкоформатной цветной печати в последние год-два, чтобы увидеть, что усовершенствование технологии приводит к стиранию разницы между предприятиями разного масштаба. Добавление новых возможностей стимулирует продажи и помогает обойти конкурента в соперничестве за клиентов. Полный

цикл цветной печати — это и оборонительная, и наступательная стратегия продаж и маркетинга.

## Распределенный принтсервер

Главный технический аспект в становлении предприятий комплексного обслуживания — переход на «многостаночный» растровый процессор (raster image processor — RIP) и сервер. Поскольку эта технология является ключом к достижению разнообразия в вариантах приема входных данных и выдачи цветных оттисков, распределенный сервер можно считать сердцем сервисного бюро полного цикла. Кроме того, такая аппаратура помогает максимально поднять продуктивность.

RIP работает как интерпретатор для печати: он передает данные от компьютера к выводному устройству, такому, например, как цветная копировальная машина, струйный или электростатический принтер или фотоавтомат. Назначение RIP двояко. Во-первых, он освобождает мощности процессора в компьютере, снимая с него управление выводным устройством. Во-вторых, он выполняет печать с максимально возможной скоростью и точностью. Наиболее типичен сценарий, когда один RIP работает с одним устройством печати.

Принтсерверы, появившиеся на рынке за последние несколько лет, перевели технологию RIP на следующий уровень. Во-первых, и в главных, принтсервер — это RIP, который может управлять не одним, а несколькими устройствами одновременно, будь то цветные цифровые копировальные аппараты или фотоавтоматы, струйные принтеры или электростатические плоттеры. К примеру, распределенный принтсервер может быть сконфигурирован таким образом, чтобы управлять сразу двумя копировальными аппаратами, тремя струйными принтерами и одним фотоавтоматом — и все это одновременно.





## Сервисные бюро полного цикла — четыре шага к успеху



Как видно из схемы, сервисное бюро полного цикла вертится вокруг многофункционального принтсервера, способного обрабатывать стандартный PostScript на входе и приводить в действие различные устройства. При наличии такового сервисное бюро может удовлетворить потребности клиентов в слайдах, цветном размножении материалов и разнообразных видах печати

Современные принтсерверы предлагают фирмам, вкладывающим средства в такие устройства, большую гибкость в использовании оборудования и в ассортименте выходной продукции, более высокую пропускную способность, управление несколькими устройствами с одной рабочей станции, а также снижение общей стоимости оборудования, поскольку нет необходимости устанавливать новый RIP каждый раз, когда появляется новое выводное устройство, — нужно просто установить на сервер программные драйверы.

## Стандарты, скорость и качество

Можно ли стать предприятием с полным циклом цветной печати, просто установив самый новый, самый классный принтсервер? Нет. Чтобы успешно интегрировать принтсервер в свой бизнес и стать тем, что называется «one-stop color shop», нужно учесть и несколько других аспектов.

Прежде всего, сердцевинной совместимости является стандарт. В случае

принтсервера это Adobe PostScript Level 2.

Говоря, что распределенные серверы являются технологическим ключом к успеху, мы правы, но только отчасти. Следующий аспект — их совместимость с файлами пользователей и с уже установленной системой. Вопрос в том, будет ли точной обработка стандартного файла. Настоящий Adobe PostScript Level 2 — единственный промышленный стандарт, который сегодня может обеспечить вам точное растривание файлов.

Когда мы спрашивали менеджеров печатных салонов и сервисных бюро, что значит для них «сертифицированный Adobe», то в ответ слышали слова и выражения типа «высокая надежность и безопасность», «отсутствие головной боли», «улучшение обслуживания потребителей», «возможность изо дня в день делать свое дело», «повышение производительности».

Большинство менеджеров соглашались, что сроки выполнения заказов клиентов сокращаются до невиданных величин — дни вместо недель, часы вместо дней. В такой ситуации файлы, которые не растриваются в течение минут, не

просто снижают производительность, а становятся каким-то кошмаром. Именно поэтому стандарт Adobe так важен.

Для успешной работы сервисных бюро полного цикла существенны скорость и качество. Здесь мы на самом деле говорим о скорости операций и продуктивности процесса в целом, а не о количестве отпечатков, выходящих из копировального автомата или струйного принтера за единицу времени. Например, при использовании инфраструктуры на основе принтсерверов обо всех проблемах сообщается в центр управления, и там предпринимаются действия по их разрешению.

Некоторые серверы будут продолжать растривание, даже когда устройство печати выйдет из строя. Это значит, что после устранения неполадок можно будет сразу возобновить печать. В результате вы продвигаетесь вперед даже во время простоя. Когда мы говорим о сервисных бюро полного цикла, то имеем в виду оперативную скорость, общую продуктивность и эффективность, а не просто растривание файлов. Поэтому при оценке принтсерверов смотрите на те характеристики, которые влияют на



# ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ & ГРАФИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

## APPLE POWER MACINTOSH

Performa 6320	\$1 622
■ 8Mb/1.2Gb/CD	
Performa 6400/180	\$2 244
■ 16Mb/1.6Gb/CD	
Performa 6400/180	\$2 353
■ 16Mb/1.6Gb/CD/Modem	
Performa 6400/200	\$2 749
■ 16Mb/1.6Gb/CD/Modem	
PowerMac 8200/100	\$1 995
■ 8Mb/1.2Gb/CD	
PowerMac 8200/120	\$2 095
■ 16Mb/1.2Gb/CD/L2 Cache	
PowerMac 7600/120	\$2 935
■ 16Mb/1.2Gb/CD/L2 Cache	
PowerMac 8500/150	\$3 745
■ 16Mb/2Gb/CD/L2 Cache	
PowerMac9500/150	\$4 495
■ 32Mb/2Gb/CD/	

## КОМПЬЮТЕРЫ UMAX (MACINTOSH-СОВМЕСТИМЫЕ)

UMAX Pulsar 604e/180	\$4 495
■ 16Mb/2Gb/IMS Card/CD/Keyb	
UMAX Pulsar 604e/200	\$4 995
■ 16Mb/2Gb/IMS Card/CD/Keyb	
UMAX Pulsar 604e/225	\$5 895
■ 16Mb/2Gb/IMS Card/CD/Keyb	
UMAX Pulsar 604e/180MP	\$6 095
■ 16Mb/2Gb/IMS Card/CD/Keyb	
■ процессор PowerPC 604e/225MHz	
■ 512k кэш, 50MHz шина	
■ 6 PCI слотов, 16Mb ОЗУ (до 528)	
■ 2Gb жёсткий диск IBM 8.5ms	
■ IMS TWIN-TURBO 4Mb, 1152x870x24bit	
UMAX APUS Desktop 603e/120	\$1 746
■ 16Mb/850Mb/CD/Keyb	
UMAX APUS Desktop 603e/166	\$2 183
■ 16Mb/850Mb/CD/Keyb	
UMAX APUS Mini-Tower 603e/200	\$2 952
■ 16Mb/2Gb/CD/3D card/Keyb	
UMAX APUS Mini-Tower 603e/240	\$3 607
■ 16Mb/2Gb/CD/3D card/Keyb	
■ процессор PowerPC 603e/240MHz	
■ 512k кэш, 50MHz шина	
■ 6 PCI слотов, 16Mb ОЗУ (до 528)	
■ 2Gb жёсткий диск IBM 8.5ms	

## ЦВЕТНЫЕ МОНИТОРЫ

Apple Vision 1710	\$1 045
Mitsubishi Diamond Pro 17TX	\$1 195
Mitsubishi Diamond Pro 21TX	\$2 195
BARCO Personal Calibrator 21"	\$3 895
BARCO 21" Reference Calibrator Invar Shadow Mask	\$6 845
Radius PrecisionView 17f	\$995
Radius Intellicolor 20f	\$1 955
Radius PrecisionView 21"	\$2 535
Radius Pressview 21SR	\$3 485
■ трубка Mitsubishi Diamondtron™	
■ диагональ - 21, 0.30	
■ управление - интерактивное меню в комплекте с цифровым сенсором для калибровки	

## ФОТОНАБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ULTR E Setter 72E	\$15 904
■ капстановый механизм, ширина 310мм	
■ разрешение от 600 до 3000dpi	
■ скорость 264 мм/мин, размер пятна 25μ	
■ совмещение/повторяемость ± 25μ	
ULTR E Setter 94E	\$20 170
■ капстановый механизм,	
■ ширина 310, 355, 400мм	
■ разрешение от 600 до 3000dpi	
■ скорость 264 мм/мин, размер пятна 33μ	
■ совмещение/повторяемость ± 35μ	
ULTR E Setter 4000	\$26 714
■ капстановый механизм,	
■ ширина материала 310, 355, 400мм	
■ разрешение от 600 до 3000dpi	
■ скорость 403 мм/мин, размер пятна 27μ	
■ совмещение/повторяемость ± 25μ	

## РАСТРОВЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

Harlequin Software RIP 4.0 и	
PCI-интерфейс для PC	\$9 450
Harlequin Software RIP 4.0 и	
PCI-интерфейс для PowerMac	\$9 450
■ мощные растровые процессоры к устройствам: ULTR E 72/94/3000/4000	
AGFA Accuset/SelectSet/Avantra ProSet/PrePress 5300M,	
Linotronic 300/330/530/560	
■ поддержка платформ Windows 3.1/95, PowerMacintosh, Alpha	
■ значительное ускорение скорости растрования и вывода	

## МОНОХРОМНЫЕ ПРИНТЕРЫ

GCC Elite XL 608	\$2 895
■ разрешение 600x600dpi,	
■ скорость печати 8 стр/мин	
■ формат A3 (без полей 297x440мм)	
■ 8Mb ОЗУ ( 64Mb ), PostScript™ Level II	
■ Centronics, Serial, LocalTalk	
GCC Elite XL 616	\$3 244
■ A3, 600dpi, 16 стр/мин	
GCC Elite XL 808	\$3 658
■ A3, 800dpi, 8 стр/мин	
GCC Elite XL 1208	\$4 995
■ A3, 1200dpi, 8 стр/мин	
GCC Elite XL 1208 SuperSize	\$6 995
■ разрешение 1200x1200dpi,	
■ скорость печати 8 стр/мин	
■ формат A3+ ( без полей 297x490мм)	
■ 32Mb ОЗУ ( 64Mb ), PostScript™ Level II	
■ Centronics, EtherNet (TCP/IP, AppleTalk) Net (TCP/IP, AppleTalk)	

## ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ

Tektronix Phaser 140	\$1 610
■ A4, струйный, 360dpi, PostScript	
Tektronix Phaser 240	\$3 792
■ A4, термоперенос, 600dpi, PostScript	
Tektronix Phaser 340	\$5 639
■ A4, тв. чернила, 600x300dpi, PostScript	
Tektronix Phaser 340Plus	\$7 177
■ A4, тв. чернила, 600x300dpi, PostScript	
Tektronix Phaser 440	\$7 888
■ A4, сублимация, 300dpi, PostScript	
Tektronix Phaser 550 base	\$7 379
■ A4, лазерный, 600dpi, PostScript	
Tektronix Phaser 550 extended	\$8 995
■ скорость печати A4 5стр/мин в цвете!	
■ разрешение 1200x1200dpi	
■ RAM 24Mb (расширяется до 72Mb)	
■ порты: Centronic, AppleTalk (options), EtherNet (options), SCSI (для подключения CopyStation)	
■ печать на обыкновенной бумаге	

## ФОТОНАБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Linotronic 560 в комплекте с	
RIP 50 T PostScript	\$72 999
■ ролевый механизм,	
■ ширина материала- 338 до 457мм	
■ разрешение от 635 до 3387dpi	
■ макс. скорость вывода - 1200 мм/мин	
■ совмещение/повторяемость ± 25μ	
Linotype QUASAR	\$51 900
■ экспонирование на внутренний барабан	
■ макс. формат экспонирования - 525x505мм	
■ макс. скорость вывода - 1200 мм/мин,	
■ диаметр пятна: 21, 16, 11μ	
■ совмещение/повторяемость ± 5μ	
Linotype HERKULES PRO	\$86 560
■ экспонирование на внутренний барабан	
■ макс. формат экспонирования - 750x558мм	
■ разрешение 1270, 1693, 2540, 3387, 5080dpi	
■ макс. скорость вывода - 633 мм/мин	
■ диаметр пятна: 15, 10, 7.5μ	
■ совмещение/повторяемость ± 5μ	

## РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ KODAK К ФОТОВЫВОДНЫМ УСТРОЙСТВАМ

Пленка KODAK для инфракрасного лазера 310mmx 25M, SP829	\$100
Пленка KODAK для инфракрасного лазера 338mmx30M, SP820	\$131
Пленка KODAK для инфракрасного лазера 338mmx75M, SP829	\$327
Пленка KODAK для видимого света 339mmx60M, SP989	\$258
Пленка KODAK для видимого света 549mmx60M, SP989	\$417
Пленка KODAK для видимого света 761mmx60M, SP989	\$579
Проявитель KODAK RA2000, 10л	\$69
Фиксаж KODAK 3000, 10л	\$41
Все типы расходных материалов к фотонаборным аппаратам	ЗВОНИТЕ

## ПРОЯВОЧНЫЕ МАШИНЫ

Vastech DT-14, ширина 358 мм	\$5 995
Vastech DT-22, ширина 558 мм	\$7 095
Devotec 20, ширина 508 мм	\$6 723
Devotec MT 28, ширина 711 мм	\$13 182
ONLINE-конфигурации ко всем фотовыводным аппаратам	ЗВОНИТЕ

## СИСТЕМЫ ПЕЧАТИ ЦВЕТНЫХ ПЛАКАТОВ

Цветные широкоформатные принтеры ENCAD NovaJET IV	\$7 545
■ ширина вывода 91см	
ENCAD NovaJET Pro	\$10 595
■ ширина 91см, система подачи чернил	
ENCAD NovaJET Pro 50	\$17 945
■ ширина 127см, система подачи чернил	
Системы растрования PISA Systems PhotoScript 24	\$1 710
■ аппаратный растровый процессор	
■ ОЗУ - до 48Mb, Windows, Macintosh chooser support Weitek CPU - 25Mhz	
PISA PhotoScript 3000 RIP	\$7 620
RAM-32Mb HD-840Mb	
■ аппаратный растровый процессор,	
■ ОЗУ - до 128Mb, Windows/Mac/UNIX	
■ IDT MIPS 8031 - 40Mhz	
VisualEDGE ImageJet '96 software RIP	\$6 365
■ программный растровый процессор	

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ СКАНЕРЫ

HOWTEK ScanMaster 4500 RGB	\$24 190
■ 4000dpi, 36bit	
HOWTEK ScanMaster 4500 CMYK	\$29 055
■ 4000dpi, 36bit	
HOWTEK ScanMaster 7500 Pro CMYK	\$52 214
■ 5000dpi, 36bit	
Linotype TOPAZ II - НОВАЯ МОДЕЛЬ	\$49 300
■ 5080 dpi (оптическое)	
■ 11000 dpi (интерполяционное)	
■ сканирующий элемент: CCD 3x8000 элементов	
■ формат 305 x 457 мм (на отражение)	
■ формат 250 x 457 мм (на просвет)	
■ толщина оригиналов до 20 мм	
■ диапазон плотностей 3.7D	
■ максимальная плотность 4.0D	
■ 16 бит на цвет (48 бит на точку)	
■ внутренний буфер 2Mb	
■ скорость 41 сек при 200 dpi/2.5 Mb	
■ дополнительная приставка для сканирования цветоделенных плёнок TOPAZ Corix	
■ дополнительное устройство автоматической подачи оригиналов TOPAZ Robot	

## ПЛАШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ

UMAX Vista S12	\$948
UMAX PowerLook II	\$1 985
■ A4, 1200x600dpi, 36bit, слайд-модуль	
UMAX PowerLook 2000	\$4 650
■ слайд-модуль	
■ 2000x1000dpi (оптическое)	
■ 4000x4000dpi (интерполяционное)	
■ 36bit, сканирование за 1 проход	
■ максимальная плотность 3.3D	
■ формат 203x254мм (на просвет)	
■ формат 203x356мм (на отражение)	
■ пакетное сканирование	
AGFA Arcus II	\$2 329
■ слайд-модуль	
■ разрешение 1200x600dpi	
■ интерполяционное 2400x2400dpi	
■ 36bit, сканирование за 1 проход	
■ Adobe Photoshop в комплекте	
AGFA DuoScan	\$4 730
■ A4, 1000x2000dpi, 36bit, слайд-модуль	
HOWTEK ScanMaster 2500	\$13 879
■ A3, 1200x600dpi, 36bit	

## ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ

KODAK DC 40	\$695
■ 756x504x24bit - 48 кадров	
KODAK DC 50	\$1 049
■ 756x504x24bit, PCMCIA	
KODAK DCS 420	\$10 790
■ 1524x1012x36bit	

## ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

BetaLog 150	\$1 213
■ черно-белый денситометр, на просвет, 0 - 7.00D	
BetaColor 450	\$1 540
■ цветной денситометр, на отражение 0 - 2.50D	
BetaColor 950	\$2 193
■ цветной денситометр, на отражение, баланс серого, треплинг, 0 - 2.50D	
BetaColor 1000	\$2 736
■ цветной денситометр, на отражение, баланс серого, треплинг, контраст, ошибки тона, 0 - 2.50D	







скорость работы с ним, а не на его собственную скорость.

Вопросы качества имеют двоякую природу и, в сущности, здесь гораздо труднее что-либо измерить или подсчитать. Если файл неточно отрастрирован, тут же снижается качество печати, и не всегда проблемы устраняются легко.

Вторая проблема качества — реалистичные цвета и стабильность цветопередачи на различных устройствах печати. Точность цвета зависит от науки, заложенной в технологию сервера. Исследования в области теории цвета представляют для производителей серверов крайне сложную задачу, особенно когда мы говорим о стабильной цветопередаче разных устройств и о переводе RGB в CMYK и наоборот. Вы не просто покупаете сервер, вы покупаете научные достижения данной компании в области обработки цвета.

Мой совет: при переходе на распределенный принтсервер опробуйте аппаратуру и сделайте цветовой тест на всех устройствах печати. Если ваш опыт соответствует нашему видению рынка, вы понимаете, что лишь ограниченное число поставщиков предлагают стабильную цветопередачу сразу на струйных и электростатических принтерах, на цифровых копировальных аппаратах и фотоавтоматах.

Принтсерверы должны предоставлять несколько уровней сложности управления: от простых к сложным. Согласитесь, большую часть времени занимают рутинные, шаблонные действия. Принтсерверы должны предлагать средства для выполнения стандартных операций, таких, например, как повторная печать документа, не требующая повторного растривания. В другой раз, при выполнении

**Билл Хансен** — менеджер по маркетингу фирмы Management Graphics Inc. (MGI), Миннеаполис. MGI разрабатывает, производит и представляет на рынке принтсервер JetStream, спроектированный для поддержки высокоскоростной обработки и печати изображений.


сложного заказа, вам понадобятся более профессиональные средства, к примеру, возможность масштабирования непосредственно на сервере, не связываясь с отдельной рабочей станцией.

При оценке принтсервера обратите внимание на интерфейс, помогающий выполнять как сложные, так и простые операции. Постарайтесь убедиться, что «профессиональные» средства не достигаются ценой утраты простых. Потребуйте продемонстрировать и те, и другие. Возьмите себе в офис образец на пробу и по прошествии испытательного периода спросите своих операторов, что они думают о трудности выполнения как сложных, так и рутинных операций. Полнота цикла цветной печати предполагает как расширение обслуживания потребителей, так и усовершенствование эффективности отдельных операций. Если новый аппарат слишком сложно использовать, ваши сотрудники предпочтут с ним не связываться. В этом случае проиграют все.

Придерживаться традиций — на самом деле значит глядеть вперед и все в большей мере проявлять гибкость. В следующие год-два цветные выводные устройства заменятся новыми моделями, предоставляющими новые возможности. Инфраструктура распределенного принтсервера поддерживает такие изменения в технологии. Как утверждалось ранее, вам следует смотреть на

свое предприятие как на единую систему. Кроме того, надо смотреть на него в контексте технологической революции, совершающейся каждые два года. Гибкость, возможность работать в сети, предоставляемая инфраструктурой серверов, позволяет успевать за такими изменениями. На самом деле, возможность изменяться вместе с технологией — это один из моментов, которые подталкивают рынок к распределенным серверам.

В этой статье я специально не углублялся в вопросы мощности процессоров или объема необходимой памяти для ваших серверов. Наоборот, я рассмотрел реальные проблемы, с которыми пользователи, по их собственным словам, сталкиваются каждый день. Надеемся, что такой подход прояснил эти проблемы.

Мой совет — сформулируйте цели своего бизнеса. Определите, что понадобится вашим нынешним и потенциальным клиентам в следующие пять лет в смысле цвета. Оглянитесь по сторонам и исследуйте, какое оборудование вам необходимо для достижения этих целей. Опробуйте принтсервер. Используйте эту статью как практическое руководство к движению по пути создания предприятия с полным циклом цветной печати. 

COLOR PUBLISHING September/October 1996

<h1>НИГДЕ КРОМЕ, КАК В ИНТЕРКОМЕ</h1>	
<p>ASUSTeK — мировой лидер в производстве материнских плат</p> <h2>ASUS</h2> <p>КОМПЬЮТЕРЫ НА ПЛАТФОРМЕ ASUS PENTIUM PRO, PENTIUM PRO DUAL ЗАКАЗНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СЕРВЕРОВ МАТЕРИНСКИЕ И ВИДЕОПЛАТЫ ASUS RAID МАССИВЫ СЕТИ 100 Mb и 10Mb</p>	<p><b>MATROX</b></p> <h2>MGA™</h2> <p>POWER GRAPHICS</p> <p>MATROX MILLENNIUM 2,4,8 Mb WRAM MATROX MYSTIQUE 2, 4 Mb SGRAM MATROX STUDIO</p>
<p><b>QUANTUM</b></p> <p>FIREBALL TM 1, 1.7, 2, 2.5, 3 Gb</p>	<p><b>U.S. Robotics</b> ВСЕ ТИПЫ МОДЕМОВ SPORTSTER, COURIER</p>
<p><b>INTERCOM</b> ИНТЕРКОМ ASUS OFFICIAL OEM RESELLER</p>	<p>Ленинградское шоссе, 18, ст. м. «Войковская» Тел: (095) 150 8212, 150 8610. Тел/факс: 150 8218. E-Mail postmaster@intercom.msk.ru</p>
<p>Подробная информация, прайсы: <b>WWW.CEPBEP:</b> <b>www.intercom.msk.ru</b></p>	





## Айра снимает цифровой фотокамерой

Я давно хотел попробовать, каково снимать спорт цифровой фотокамерой, поэтому очень обрадовался, когда Fuji Photo Film U.S.A. согласилась дать мне на время камеру DS-515. Мой пробный экземпляр был доставлен за день до моего отъезда в Атланту, готовый к работе, снабженный 15-мегабайтной флэш-картой (без инструкции). К счастью, DS-515 очень похожа на Nikon N90, которым я обычно пользуюсь, а освоить дополнительное управление электроникой было довольно легко (после некоторых проб и ошибок).

На Олимпиаде я снимал при любом доступном освещении, поскольку камера имеет два значения светочувствительности, эквивалентные пленке ISO-800 и ISO-1600. Большую часть снимков я сделал объективом с фокусным расстоянием 80-200 мм и диафрагмой f2.8, который (из-за конструкции светоприемника камеры) работал как объектив с f6.7. Этого было вполне достаточно, чтобы снимать баскетбол и дзюдо без смазывания. Флэш-карта создавала впечатление, что я снимаю на бесконечную пленку: я заполнял карту снимками, вставлял ее в PowerBook и копировал на жесткий диск.

Изображения открываются в Photoshop в формате JPEG, и большинство из них требуют некоторой коррекции. Камера предоставляет три уровня компрессии, поэтому на 15-мегабайтной карте можно сохранить от 5 до 44 кадров. Уровень компрессии можно устанавливать для каждого снимка отдельно в зависимости от требований к качеству конечного результата.

**Айра Голд.**



Олимпийский баскетбольный турнир. Снимал автор (камера Fujix DS-515)

# Цифровая фотография на пути к медалям

Айра Голд

Вместе с нашей индустрией, которая все дальше и дальше продвигается к тотальной цифровой передаче информации, я отправился в Атланту посмотреть, насколько глубоко цифровые технологии внедрились в Олимпийские игры. Меня не сильно удивило огромное количество плакатов, созданных и напечатанных посредством компьютерных трюков. Что меня действительно поразило — это объем аналоговых процессов, все еще применяющихся на Олимпиаде.

Поскольку цифровая фотография пока находится в стадии роста и редко еще когда увидишь 35-миллиметровую цифровую фотокамеру, ясно, что ана-

логовой фотографии на серебросодержащей основе до смерти еще далеко. Фирма Kodak развернула свои фоторепродукционные установки на площади в 1400 кв. м — цифра, соперничающая с крупнейшими в мире стационарными лабораториями по обработке фотопленок. Сервисный фотоцентр Kodak в Атланте обработал приблизительно 200 тысяч катушек фотопленки для более чем 900 фотографов, аккредитованных на Олимпийских играх.

Конечно, обработка пленок — это только начало. В фотоцентре было установлено более 20 цифровых рабочих станций, где олимпийские фотографии могли сканировать, ретушировать, выводить пробные отпечатки и отправлять свои работы редакторам по всему миру. Фотопробы можно было выводить на сублимационные принтеры, однако у каждого фотографа был лимит в 5 отпечатков в день. (Давайте прикинем: 5 x 900 фотографов x 17 дней = 76 500 отпечатков — да это же целая гора!)

Кроме того, журналистам были предоставлены Photo CD и новые широкоформатные струйные принтеры фирмы Kodak. А также модемы всех типов и размеров, аналоговые телефонные линии и каналы ISDN, чтобы отправлять снимки на первые страницы газет и обложки журналов по горячим следам событий.

Журнал «Sports Illustrated» не собирався отдавать все лавры эфирным средствам массовой информации. Прямо на месте он развернул полную производственную линию компьютерной дорисовки, чтобы выпускать ежедневный журнал для распространения непосредственно на Олимпиаде. Было приятно, получив свой номер «Sports Illustrated», просмотреть обзор событий прошедшего дня (иногда даже раньше, чем их показывали по телевидению) в печатном виде, то есть в удобное мне время и в удобном мне темпе.

Международное агентство спортивной фотографии Allsport отсняло при-





Внештатный редактор Айра Голд является президентом Gold Associates Inc., консультирующей в области электронной допечатной подготовки и настольных издательских систем.

Читатели могут связаться с автором по телефону (201/586-9343), факсу (201/586-2635) или e-mail (iagold@aol.com; ira@goldconsult.com; или 71501.335@compuserve.com).

мерно полмиллиона кадров 35-миллиметровой пленки. Эти пленки были проявлены и отсканированы во временном офисе агентства в Атланте, а затем отредактированные фотографии рассылались клиентам Allsport по нескольким каналам ISDN со скоростью до 2 Мбайт в минуту при помощи программы iSDN Manager 4.0 фирмы 4-Sight.

Снимки передавались также в отделения Allsport в Лондоне и Лос-Анджелесе, равно как и в Японию, в агентство AFLO Foto Agency. Связью фирмы 4-Sight пользовались также агентства Starwave, Newscam и Presslink; все они непрерывно получали от Allsport свежие снимки. Кроме того, Allsport пере-

давало фотографии с Олимпиады журналам «Sports Illustrated» и «Time».

Хотя цифровые камеры на Олимпиаде найти было трудно, плакаты и графику, подготовленные с применением цифровых технологий, невозможно было не заметить. Павильон General Motors в Парке Столетия Олимпиады был полностью покрыт огромным плакатом Тода Барби из фирмы Vision Graphics. Плакат длиной в 270 метров и высотой от 6 до 13 метров изображал 18-метровую фигуру Джесси Оуэнса, прыгающего с вращающейся Земли. Барби создал этот плакат в Adobe Photoshop на Macintosh 9500, а напечатан он был на струйном печатающем устройстве

Scitex Wideboard в фирме Supergrafix в Спарксе, штат Невада, после чего был перевезен и смонтирован на месте. Поскольку плакат имел огромные размеры, Supergrafix могла напечатать его в разрешении 10.7 dpi. Глядя на впечатляющее качество плаката, я даже не догадался, что он был выполнен в таком низком разрешении.

Довольно много цифровой фотографии было и для гостей Олимпиады. Во многих павильонах посетители могли сняться в виде золотых медалистов и получить эти снимки на открытках. Такие системы использовались в Олимпийском городке у General Motors, Kodak и Coca-Cola. Моя семья снялась на открытку в павильоне General Motors, конечно же, с новым автомобилем на переднем плане. Отличная забава, отличная реклама и новое применение цифровой фотографии как потребительского продукта.

Итак, хоть я и не смог, как планировал, понаблюдать применение цифровых фотокамер, все же я увидел гораздо больше примеров использования цифровых технологий, чем ожидал. [A]

COLOR PUBLISHING September/October 1996

Г

лаза



**SPECOM**  
 TECHNOLOGIES CORP.  
**Vide Conferencing :**  
 исполнение Вашей мечты  
 о видеотелефоне




В

глаза

**Лучше один раз увидеть**

**Master Distributor**

# Trans-Ameritech

**Центральный офис:** Москва, Б.Очаковская, 14  
 Тел./факс: (095) 430-9959  
 430-2207, 430-2457, 430-6809

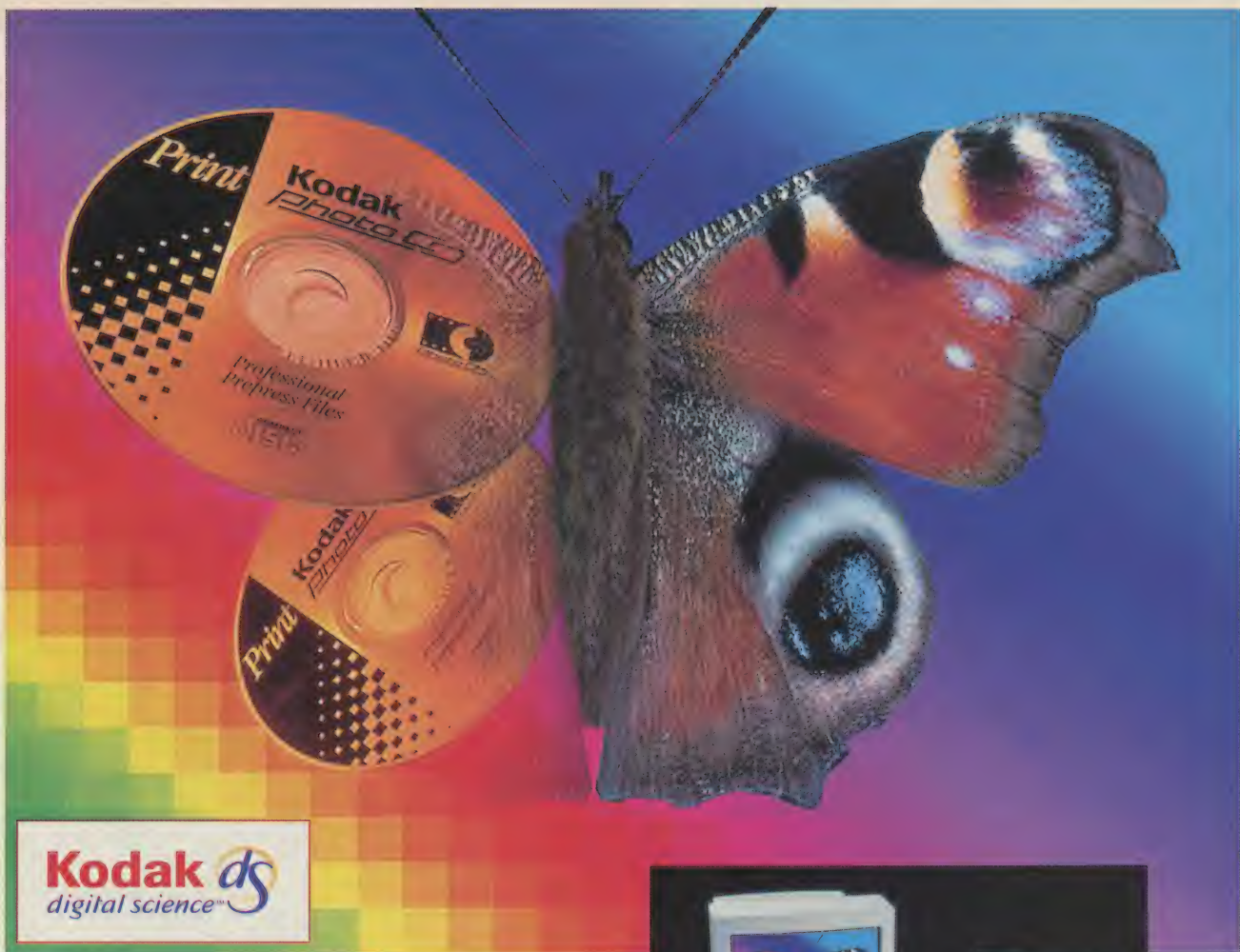
**Наш Дилер:** TORN, г.Новосибирск (3832) 494-444

• **Специальная программа "Дилер +".**

• **Звоните, чтобы сотрудничать с выгодой.**

• **Специальные скидки от оптовых цен • Рекламная поддержка •**





**Kodak** ds  
digital science™

**Просто.  
Качественно.  
Профессионально.  
И в несколько раз  
быстрее...**



Новое оборудование KODAK — это скорость, означающая успех. Это простота и надежность. Это безграничные возможности для творчества. Это гарантия качества KODAK.

Более ста лет посвятила фирма KODAK изучению передачи изображений, превратив воспроизведение цветных образов в точную науку. Сегодня она продвинулась в область цифровых технологий — элитных технологий XXI века.

Не имеет значения, занимаетесь ли Вы наукой или бизнесом, работаете в государственных структурах или в средствах массовой информации, профессиональный ли Вы фотограф или просто любитель «поснимать». Цифровая технология KODAK откроет для Вас принципиально новые возможности работы с изображением.

Оборудование KODAK, включающее цифровые камеры, профессиональные сканеры, цветные принтеры, CD-рай-

теры, а также программное обеспечение, позволяют в считанные секунды вводить, передавать и выводить визуальную информацию, а также быстро и профессионально ее обрабатывать. Возможность записывать огромные объемы любой информации на лазерные диски и хранить ее многие десятки лет — еще одно преимущество техники KODAK.

Может ли человек повторить удивительный узор на крыльях бабочки? Наверное, нет. Но он может запечатлеть, передать и сохранить его красоту. С помощью Kodak Digital Science™.

А/О КОДАК, Москва, ул. Мосфильмовская 1, корп. 3. Тел.: 929-91-66, факс: 929-91-70.







# Мягкие тени в QuarkXPress

Шери Лондон

«Как мне сохранить прозрачность объектов, созданных в Photoshop, когда я загружаю их в QuarkXPress?» — это один из наиболее часто встречающихся вопросов в разделе Photoshop конференции Adobe в сети CompuServe. Некоторые пользователи пытаются отделить фон от изображения, а другим нужно всего лишь, чтобы изображение отбрасывало тень.

Основная проблема состоит в том, что QuarkXPress не умеет открывать файлы Photoshop 3.0, а прозрачные области «видит» только этот формат. Поскольку PostScript не поддерживает прозрачность, то даже новая версия XPress не решит эту проблему. Однако есть несколько обходных путей:

- ♦ вы можете создать обтравочный контур (clipping path), который очерчивает нужную часть изображения, и присвоить ему имя в палитре Paths («Контуры») программы Photoshop. Затем нужно сохранить изображение в формате EPS, сообщив ему, что нужно использовать обтравочный контур.

- ♦ если вы готовите изображение в градациях серого, его можно перевести в черно-белый (битовый) режим и сохранить либо в формате TIFF, либо в EPS с параметром «прозрачный белый» («transparent whites»).

Метод обтравочных контуров замечателен, но только не для создания мягких, размытых теней. У самого обтравочного контура мягких или размы-

тых границ быть не может. Если вы построите контур, захватывающий тень, то у нее, бедняжки, появится резкий край, а она должна плавно переходить в белый цвет.

Конечно, если сильно увеличить обтравочный контур, то его границы размоются, и это прекрасно до тех пор, пока вы размещаете свое изображение в Quark на белом фоне. Однако, если вы захотите перенести изображение с тенями из Photoshop в Quark на тонированный фон, ваша тень (с обтравочным контуром или без него) ясно покажет, что строилась она на другом фоне, — она будет плавно переходить в белый, а не в цвет фона, заготовленного в Quark.

Существует несколько методов, как заставить тень «падать» на цветной XPress-фон. Одни из них основаны на специальных программных трюках, а другие — на модулях QuarkXTensions. Сначала рассмотрим способы, не требующие дополнительного программного обеспечения.

## Постройте фон в Photoshop

Если вы построите фоновое изображение целиком в программе Photoshop, у вас не возникнет никаких проблем с тенями — они просто станут частью вашего изображения. Однако в этом подходе кроются некоторые сложности:

- ♦ предположим, вам захочется, чтобы тень отбрасывал текст. Но Photoshop не так хорошо приспособлен для работы с текстом, как, например, XPress, Adobe Illustrator или Macromedia FreeHand. Вы можете создать тень текста в фоновом документе, а сам текст туда не помещать, иначе край у букв будет либо нерезким, либо ступенчатым.

- ♦ созданное в Photoshop изображение стандартного формата 8,5х11 дюймов с разрешением 266 dpi (стандартное разрешение для вывода на печать) займет примерно 33 Мбайт. При недостаточном объеме оперативной памяти редактирование такого файла в Photoshop будет крайне медленным.

Первую проблему решить нельзя, но вторую можно обойти. Чтобы тени ложились на правильный цвет, можно создать в Photoshop TIFF-файл маленького размера и использовать его в QuarkXPress в качестве фона. (Этот метод работает только в случае равномерно окрашенной подложки.) Quark позволяет увеличивать размер изображения до 1000%, поэтому достаточно TIFF-файла, размер которого составляет всего 10% от необходимого.

Вот как это делается:

1. На прозрачном слое в Photoshop (в режиме СМУК) создайте или разместите тот рисунок или текст, к которому нужно пририсовать тени.





Если нужно, постройте обтравочный контур.

2. Постройте тени следующим образом:

- а) отдублируйте текущий слой, перетащив его на значок нового слоя в левом нижнем углу палитры Layers («Слои»);
  - б) включите режим «Preserve Transparency» («Сохранить прозрачность») в верхней части палитры, над списком слоев;
  - в) залейте слой цветом тени (обычно это черный). Окрасятся только те точки, в которых был исходный рисунок;
  - г) отключите режим «Preserve Transparency» («Сохранить прозрачность») и примените к тени фильтр Gaussian Blur. Конкретный коэффициент размытия подбирается в зависимости от нужной мягкости тени и от размера изображения. Большая размытка порождает более мягкие тени. Кроме того, для получения теней одинаковой степени мягкости в файлах большого размера размытка должна быть большей, чем в маленьких файлах;
  - д) с помощью инструмента Move («Перемещение») сдвиньте тень на нужное место либо, чтобы сделать это более точно, воспользуйтесь фильтром Offset («Смещение»);
  - е) подберите для слоя нужную степень прозрачности, чтобы тень выглядела не такой темной.
3. Выберите цвет, соответствующий цвету вашей фоновой подложки в QuarkXPress. Залейте этим цветом слой, лежащий под построенной нами тенью. Для этого нужно установить именно те значения CMYK-составляющих, которые используются вами в QuarkXPress. На экране это может выглядеть неправильно, зато правильно пройдет цветоделение.
4. «Выбросьте» слой с исходным рисунком или текстом в мусорную корзину (при этом не забудьте проверить, осталась ли у вас настоящая копия, предназначенная для размещения в QuarkXPress).
5. Объедините все слои изображения в один и сохраните его в TIFF-файле. Теперь у вас есть соблазн сразу поместить эту картинку в XPress во фрейм, окрашенный цветом с теми же CMYK-значениями, что и фон в Photoshop. Однако, если вы хотите, чтобы картинка правильно выглядела на экране и правильно цветодели-



Для иллюстрации этапов метода «Фон в Photoshop» на верхнем снимке показано исходное изображение, справа внизу — файл с тенью, созданный в Photoshop, справа сверху показано размещение в QuarkXPress 10-процентного фонового файла, увеличенного до 1000%, поверх него положена тень, а затем исходное изображение.



лась<sup>1</sup>), не останавливайтесь на этом шаге.

6. Создайте фоновый файл:
  - а) откройте новое изображение в режиме CMYK, размеры которого в 10 раз меньше размера нужной подложки;
  - б) залейте его тем цветом, который вы использовали в фоновом слое файла с тенью;
  - в) сохраните его в TIFF-файле.
7. Поместите в QuarkXPress фоновый TIFF-файл (увеличив его до 1000%), затем поверх него разместите файл с тенью, а потом — исходный рисунок или текст.

Поскольку вся тень размещается на единой, одноцветной подложке, этот метод срабатывает успешно. Ваше изображение должно хорошо цветоделиться независимо от установленных в QuarkXPress параметров треппинга. Для тени не нужен обтравочный контур,

поскольку ее внешние границы имеют цвет фона. А размеры файлов будут гораздо меньше, чем в случае подготовки полного изображения в Photoshop.

## Раскрасьте тени в XPress

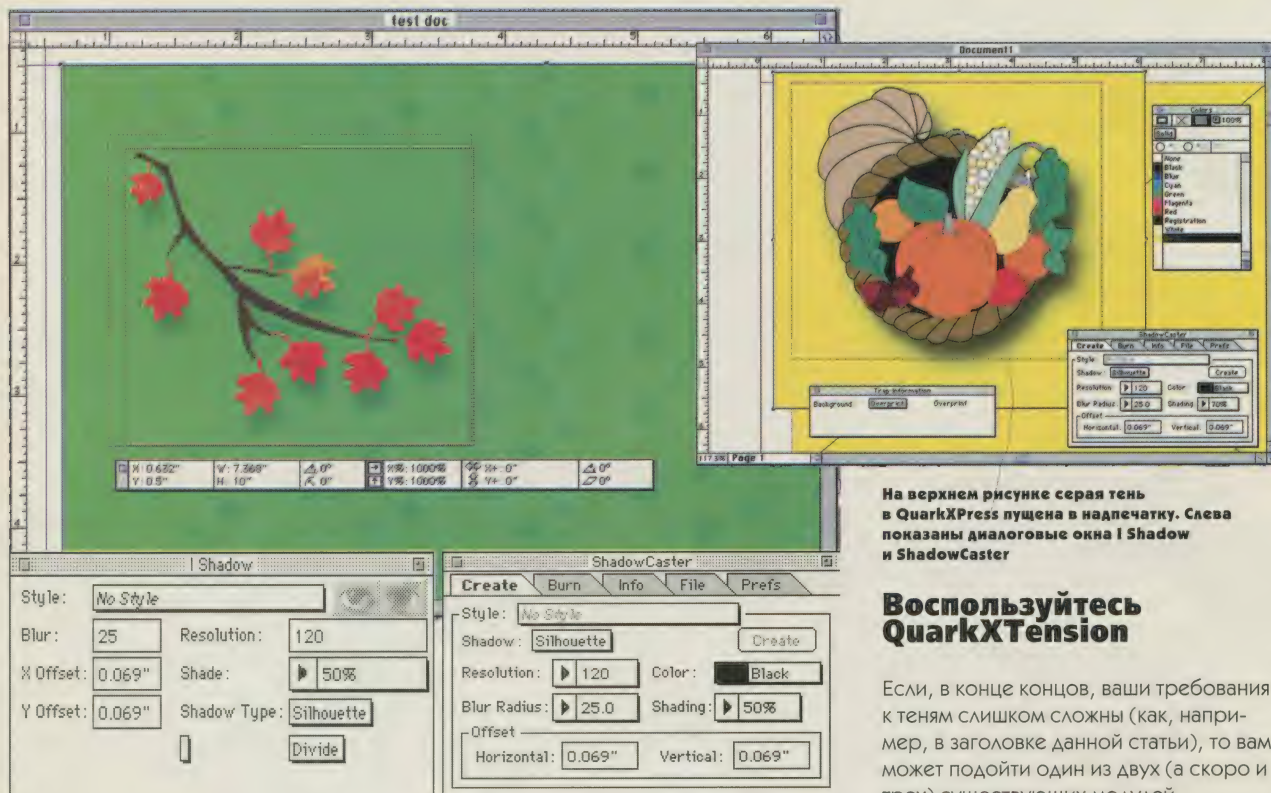
Вы также можете построить тени другим способом: поместите в QuarkXPress TIFF-изображение, содержащее тень, в градациях серого цвета, причем фон у TIFF-файла должен иметь тот же цвет, что и плашка в QuarkXPress, на которую будет положена картинка.

Однако в этом случае тень не должна содержать пикселей того же цвета, что и фон. Например, если тень черная, то необходимо, чтобы в цвете фона не было черной составляющей. Тогда этот метод даст правильный результат.

Кроме того, при задании параметров треппинга в QuarkXPress для фонового цвета нужно установить режим Overprint («Надпечатка»). Для плашки, куда эта картинка помещается, тоже необходимо установить режим Overprint.

<sup>1</sup> Дело в том, что цветоделение в QuarkXPress, заданные в самой программе и в TIFF-файлах, производится по различным алгоритмам. — Прим. пер.





На верхнем рисунке серая тень в QuarkXPress пущена в надпечатку. Слева показаны диалоговые окна I Shadow и ShadowCaster

## Воспользуйтесь QuarkXTension

Если, в конце концов, ваши требования к теням слишком сложны (как, например, в заголовке данной статьи), то вам может подойти один из двух (а скоро и трех) существующих модулей QuarkXTensions.

ShadowCaster 2.0 фирмы lowly apprentice production и I Shadow 1.0 от Vision's Edge предлагают схожие функции. Эти XTensions умеют:

- ♦ строить тени от изображений в формате TIFF или EPS (подготовленных в Photoshop с обтравочным контуром либо в Illustrator/FreeHand) или от текста, введенного либо в программу векторной графики, либо в XPress. В результате получается не-компрессированный TIFF-файл в градациях серого цвета. Вы можете построить тень сразу от нескольких объектов и сохранить ее в одном файле;
- ♦ сохранять и повторно использовать установленные наборы значений для параметров построения теней;
- ♦ задавать величину смещения и прозрачность тени;
- ♦ задавать разрешение результирующего TIFF-файла с тенью (для офсетной печати вполне подходит 120 dpi);
- ♦ накладывать тень на подложку в режиме затемнения или осветления (darken или lighten);
- ♦ создавать тени трех типов: силуэты, когда внутренняя часть белых областей (например, дырки в букве «В») не затемняется, контуры, когда затемняются все внутренние области объектов,

Если эти условия не будут выполнены или у изображения с тенью будет установлен белый или прозрачный (none) фон, то содержащий тень прямоугольник будет «вырезан» из фона, и вы получите совсем не то, что ожидали.

Автор статьи и эксперт по программе QuarkXPress Дэвид Блатнер на основании своего личного опыта утверждают, что можно разместить содержащую тень картинку в формате TIFF на другом фрейме, у которого задан цвет «none». Если фрейм не содержит черного (или другого цвета, в который окрашена ваша тень), то он будет напечатан правильно при условии, что для него будет задан режим надпечатки фона. Однако этот метод хотя и проще для исполнения, но менее надежен, чем описанный выше.

## Полутона из Photoshop

Если вам нужны по-настоящему прозрачные тени, падающие в QuarkXPress на несколько разных элементов, то наилучшая стратегия — отрастрировать тень в Photoshop и поместить его в Quark в виде битового TIFF-файла, где белые пиксели будут прозрачными, а черные по умолчанию будут надпечатываться.

Создайте файл с тенью, как описано выше в пунктах 1 и 2 (а-е). Затем:

3. Установите нужную степень прозрачности.
4. Отправьте слой с исходным изображением в мусорную корзину палитры Layers («Слои»).
5. Объедините слои изображения, чтобы тень легла на белый фон. При этом убедитесь, что режим изображения — Grayscale («Градации серого»).
6. Переведите изображение в битовый режим (Mode > Bitmap), используя метод Diffusion Dither. Установите разрешение изображения между 500 и 800 dpi, если вы собираетесь выводить его на фотоавтомат, или 200 dpi, если собираетесь печатать на лазерном принтере. При слишком низком разрешении тени получаются грубыми, а при очень высоком — слишком темными.
7. Сохраните изображение в TIFF-файле, затем поместите его в QuarkXPress, а поверх него — исходное изображение с обтравочным контуром. XPress не будет заново растривать тень, поэтому она автоматически будет надпечатываться черным.





или призраки, то есть версии изображений в градациях серого.

♦ «Прожигать» тени в тех TIFF-изображениях, на которые они попадают, то есть добавлять часть тени к TIFF-файлу. В любой из программ вы можете накладывать тени в режимах darken («затемнение»), multiply («умножение»), lighten («осветление») или screen («растрирование»). Этот же инструмент позволяет также помещать одну и ту же тень на несколько изображений сразу (если она оказывается самой верхней). Когда тень «прожигается» в изображении, больше не идет речь о треппинге или о просвечивающих белых пикселах.

Процесс создания теней одинаково прост в обеих программах: вы выделяете объект, от которого нужно бросить тень, и заполняете диалоговое окно. К изображению автоматически добавляется новая картинка, содержащая вашу тень.

«Прожигание» тени в TIFF-файле тоже выполняется очень просто. Вы выделяете два TIFF-файла. Тот файл, который в диалоговом окне Burn указан как нижний, заменяется новым файлом, содержащим тень.


ShadowCaster может создавать как негативные, так и позитивные тени, а также может накладывать их на TIFF-файлы не только в перечисленных выше режимах, но еще и в режиме add («сложение») или subtract («вычитание»). Кроме того, эта программа умеет создавать TIFF-файлы из «родных» фреймов QuarkXPress. Таким образом вы можете прожигать тени в Quark-элементах.

Программа работает очень стабильно и дает хорошо размытые, гладкие тени. Однако, чтобы получить на печати удовлетворительный результат, не забудьте увеличить установленное по умолчанию разрешение теней.

Версия 1.0 программы Shadow содержит несколько ошибок, которые, как говорит производитель, в настоящее время исправляются. Эта программа работает стабильно, однако качество теней не такое хорошее, как у ShadowCaster. В Shadow есть возможность строить тени непосредственно от фреймов QuarkXPress, чего нет в ShadowCaster. Это облегчает построение снимков экрана: здесь не нужно строить тень в Photoshop, а потом сжимать ее до нужных размеров.

Шери Лондон регулярно публикует свои статьи в журнале Computer Artist и является автором книги «Photoshop 3.0 Special Effects How-to» («Специальные эффекты в Photoshop 3.0: как это делается.», опубликованной издательством Waite Group Press. Автор благодарит Дэвида Блатнера за техническую поддержку при создании этой статьи. Читатели могут связаться с автором по e-mail: 76004.1536@compuserve.com.

Ко времени, когда эта статья выйдет в свет, фирма Extensis должна будет объявить версию 2.0 своего уже обретшего широкую популярность набора дополнительных модулей QX-Tools. В новую версию войдут QX-Effects, XTension для создания в XPress теней, фасок, блестящих рельефов и других эффектов.

Итак, вы увидели несколько путей создания теней в программе QuarkXPress. Дополнительные модули, XTensions, предлагают путь быстрого и легкого решения этой докучливой проблемы. 

COMPUTER ARTIST August/September 1996



**dpi**

Дистрибуторская компания

Телефон: (095)264-2865, 264-2853, 956-3974 Факс: (095)264-2946 E-Mail: Sales@dpi.ru

## Все для издательских систем

### Компьютеры Apple Macintosh и периферия для них:

- Мониторы и графические карты Radius
- Лазерные принтеры QMS
- Сетевое оборудование Dayna, Asante.
- Графические планшеты Wacom
- Устройства хранения информации FWB
- Сканеры Microtek

**Apple Computer**





Хочешь потянуть Антею Тернер за нос? Нет, приятель, обойдешься! Не трогай хороших девушек, а не то будешь иметь дело с самим Джейсоном!

## Ах, не-G-O-O-дник!\*

Такого вы еще не видели! Говорят, что Kai's Power GOO — самый «крутой» графический продукт с тех пор, как появился Adobe Photoshop. Присоединяйтесь к Джейсону Холборну в его цифровых забавах.

Не так часто появляется настолько отличное от других графическое программное обеспечение! Разработанная Каем Краузе (Kai Krouse), человеком, ставшим идолом в мире компьютерной графики, программа Power GOO — самая новая в длинном ряду графических инструментов американской фирмы MetaTools, фирмы, которая, кажется, получает удовольствие оттого, что она малость не такая, как все.

GOO названа в каталоге «развлекательной программой для создания «жидких» изображений в реальном времени», но понятнее будет, если охарактеризовать ее как пересечение программ морфинга, вроде Morph Studio фирмы Ulead, и более традиционных пакетов

обработки изображений, вроде PaintShop Pro 4.0. Конечно, GOO можно применять для разных целей: комбинировать картинки и получать смешные композиции, а также скручивать, вытягивать и сжимать изображения, создавая такие абстрактные творения, которые не покажутся инородными на полотнах Дали.

Однако главное, что делает GOO уникальной программой, — это работа в реальном времени. Все предоставленные программой возможности искажения картинки работают прямо у вас под руками. Если вы пользовались обычной программой обработки изображений или морфинга, то можете оценить, насколько это важно. Выполнение даже относительно простого морфинга в таком пакете, как

Morph Studio, может потребовать нескольких минут. С GOO — совсем другое дело. Ждать не приходится вовсе: просто загрузите свою картинку и «потяните» за то место, для которого нужен морфинг, а потом сидите и наблюдайте, как GOO генерирует искажения в реальном времени. Если вам нужны мгновенные результаты, GOO — именно то, что вы ищете.

Несомненно, что такой уникальный инструмент имеет массу практических приложений (например, картинки для заставок и презентаций, для World Wide Web и поздравительных открыток), но эта программа относится к продуктам той редкой природы, которые были задуманы и сделаны для удовольствия пользователя.

Нет ничего более приятного, чем отсканировать фотографию друга, а потом перекосить ему физиономию самым что ни на есть издевательским образом. Может быть, в иных случаях вы обнаружите, что GOO-вленные фото даже лучше оригинала. Если у вас еще нет Kai's Power GOO, рекомендуем срочно сбегать и купить. Цена — около \$50.







Крис Эванс — многогранное телесветило или мохнатое чудище? Решайте сами...

После загрузки Kai's Power GOO большинство пользователей PC наверняка испытают нечто вроде шока. Прежде всего потому, что «лицо» этой программы не похоже ни на что виденное ранее, если, конечно, вы не пользовались другими продуктами от Кая. Хотя GOO спокойно игнорирует все стиливые указания, когда-либо исходившие от Великого Бора Microsoft, с его интерфейсом приятно работать. Если все же вы на чем-нибудь застрянете, не пугайтесь — на следующей странице приводится описание обоих составных модулей программы.

Главный экран программы — комната MAP, откуда можно направиться либо в Goo, либо в Fusion



# ЛИЦЕприятные развлечения\*

Джейсон Холборн

Вы хотели бы родиться с модной прической в ретростиле а-ля Лайм Галахер? Если у вас под рукой есть PC и Power GOO, вы можете попробовать эту мечту на вкус *перед* тем, как рисковать головой в парикмахерском салоне.

Power GOO поделена на части, которые MetaTools называет «Rooms» («комнаты»). Сначала вы попадаете в комнату Map (план), которая является главным экраном программы; отсюда вы можете перейти в разделы Goo или Fusion. Если вы хотите работать с одним изображением, вам нужна комната с пышным названием Goo Room. В комнате Fusion вы сможете комбинировать два изображения в одно и создавать впечатляющие композиции. Кроме этих двух есть еще четыре раздела-комнаты: In (для загрузки файлов), Out (для сохранения файлов), Options (для настройки программы) и Help (если в процессе работы у вас возникнут какие-либо проблемы, здесь вы найдете ответы на все вопросы).

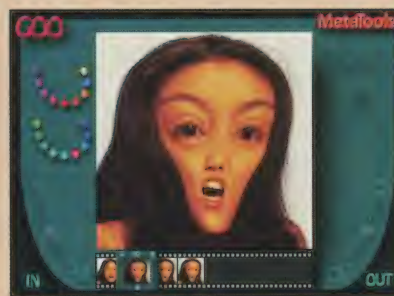
## Это лицо не пластилиновое. Лепите самого себя!



**1** Загрузите Kai's Power GOO и, когда откроется главный экран, щелкните на значке раздела Goo. По умолчанию GOO автоматически загружает репродукцию Моны Лизы, но мы собираемся работать с другим изображением, поэтому щелкните на значке In, чтобы открыть экран импорта. Щелкните на варианте Get Image From Library (Взять изображение из библиотеки); вы увидите миниатюрные варианты фотографий, хранящихся на GOO CD. Для тренировки выберите наиболее вам понравившуюся.



**2** Когда картинка загрузится, щелкните на первой кнопке Rainbow Fx и выберите инструмент Move (кнопка засветится, показывая, что выбран именно этот инструмент). После этого еще раз щелкните на Rainbow Fx, чтобы убрать с экрана кнопки, и начинайте движениями мыши раздвигать глаза у выбранного вами персонажа. Возможно, вы сможете остановиться только тогда, когда создадите нечто кошмарное. Попробуйте поиграть и с другими инструментами Rainbow Fx; так вы узнаете, что они делают.



**3** Передвиньте курсор мыши ниже — на фотоленку под основным окном; щелкните на кадре номер два, и у вас получится ключевой фрейм для этого искажения. Чтобы сразу посмотреть, что у вас получилось, щелкните на кинокамере, нарисованной в правом верхнем углу экрана. Ваше произведение тут же проиграется в реальном времени. Если результат понравился, сохраните его на диске как AVI-файл. Для этого щелкните на кнопке Out и выберите вариант Export AVI Animation. Поздравляю, вы только что создали свой первый GOOvie!





## «Сообщающиеся соседи» — несколько забавных вариаций



**1** Загрузите Power GOO. Когда откроется главный экран, щелкните на значке раздела Fusion (справа на основном экране). GOO автоматически загружает два портрета: девочки с косичками и круглолицего парня с явной нехваткой волос. По умолчанию в центральную рабочую область помещается фотография девочки. Сначала замените изображение, которое будет служить основой для вашего творчества: щелкните на стрелочке под вторым исходным изображением — и наш толстенький друг на месте.



**2** Теперь передвиньте мышью на первое исходное изображение и щелкните у девочки прямо по центру правого глаза. Появится метка, указывающая, что это начальная точка для операции рисования. Щелкните на инструменте Paint и поместите курсор на правый глаз мужчины в центральном окне, а затем, нажав левую кнопку мыши, нарисуйте поверх мужского глаза девочки глаз. Теперь, выбрав инструмент Smooth, сделайте вокруг глаза «массаж», чтобы выровнять оттенки кожи. Повторите эту последовательность действий с другим глазом и ртом девочки.



**3** Наше произведение уже начало оформляться. Осталось только добавить нашему толстяку новую прическу. Щелкните у девочки на проборе и начинайте пририсовывать ее волосы центральному изображению, пока у вас не получится что-то похожее на верхнюю картинку. Не переживайте, если волосы закроют уши. В этом случае с помощью инструментов Smooth/Smear можно будет вернуть уши на место. Ну не мило ли он/она смотрится? Не захотелось ли вам попробовать скомбинировать подобным же образом другие изображения?

### GOO

1. Возврат на основной экран программы.
2. Первое меню Rainbow Fx содержит восемь инструментов «кистей»,

позволяющих непосредственно манипулировать любой частью изображения, находящейся под курсором мыши.

3. Второе меню Rainbow Fx содержит восемь других инструментов, действующих теперь уже на все изображе-

ние целиком, а не на отдельные его части, отмеченные курсором.

4. Управление степенью воздействия того инструмента, который выбран вами во втором меню Rainbow Fx. Если, например, выбран инструмент Twirl, с помощью этого рычага можно закручивать изображение в обе стороны.

5. Переход на экран импорта. Загрузите в Power GOO свои собственные картинки, и вам станет еще забавнее.

6. Ключевые кадры для GOOVie. Чтобы зафиксировать ключевой кадр фильма, щелкните на нужном месте пленки.

7. Изображение. Замечательные эффекты Power GOO применяйте в этом окне!

8. Сохранение GOO-вльных картинок в виде неподвижных изображений или в виде GOOVie в файлах формата AVI<sup>1</sup>.

9. Управление скоростью анимации.
10. «Проигрывание» анимации в реальном времени.

11. Добавление титров к изображениям.



<sup>1</sup> Power GOO имеет свой собственный формат \*.GOO для хранения фильмов GOOVie, а сохранение в формате AVI или QuickTime выполняется отдельно по желанию пользователя. — Прим. перев.





## Fusion

1. Возврат на основной экран программы.
2. Первое исходное изображение. Всегда показывается оригинал.
3. Второе исходное изображение. Всегда показывается оригинал. Как это ни странно.
4. Загрузка нового первого исходного изображения.
5. Отражение первого исходного изображения относительно вертикальной оси.
6. Отражение первого исходного изображения относительно горизонтальной оси.
7. Копирование первого исходного изображения в центральное окно.
8. То же, что и в пунктах 4—7, но применительно ко второму исходному изображению.
9. Возврат на основной экран программы.
10. Инструмент Paint (Рисовать). Позволяет переносить отдельные фрагменты исходного изображения в центральное окно. Шкала +/- регулирует направление эффекта.
11. Сглаживание перенесенных вами фрагментов, чтобы они выглядели как можно более натурально. У этой кнопки тоже есть шкала, которая, как и у инструмента Paint, регулирует направление эффекта.
12. Построение плавных переходов между первым и вторым исходными изображениями для более аккуратного монтажа.



13. Перемещение выбранного слоя в центральном окне.
14. Сохранение или печать GOO-вемых изображений.
15. Центральное окно. Это ваше рабочее пространство.
16. Пометка, с какой части исходного изображения начнет рисовать инструмент Paint. **A**

## Новый фотонаборный автомат от Scitex

Новейший представитель семейства фотонаборных автоматов Dolev фирмы Scitex, Dolev 800V, оснащен заново разработанной электроникой и высокоскоростным (24 000 об/мин) барабаном, благодаря



которым быстродействие системы возросло примерно на 80% по сравнению с предшествующей моделью Dolev 800 — до 831 кв. дюйма в минуту при разрешении 1270 dpi. Максимальная разрешающая способность Dolev 800V составляет 4064 dpi, а максимальная ширина пленки — 34 дюйма.

Система оснащена новым RIP'ом семейства Brisque. Фотонаборный автомат допускает

внесение изменений на любой стадии процесса вплоть до экспозиции кадра. Как заявил представитель Scitex по связям с прессой, «этот аппарат предназначен для коммерческих типографий и цифровых сервисных бюро, которым для улучшения существующей технологической цепочки необходимо высококачественное устройство вывода самого современного уровня».

## Tektronix представляет Phaser 300X и 350

Используя свою фирменную технологию твердых чернил, Tektronix выпустил новые принтеры Phaser моделей 300X и 350 взамен предшествующих моделей на рынке графической и деловой печати. Phaser 300X предоставляет больше возможностей для управления цветом и ускоренную обработку сканированных изображений. Он предназначен для профессиональных графиков, которым нужны цветные макеты и пробные отпечатки. Phaser 300X поставляется с программным обеспечением PhaserMatch для поддержки соответствия цветов и контрольной цветовой полосой. Программа является дополнительным модулем (plug-in) для Photoshop, что позволяет ускорить печать непосредственно из этого приложения.

Максимальный размер отпечатка — 12×18 дюймов.

Phaser 350 — новейший представитель принтеров Tektronix «лазерного класса». При возросшей скорости печати (до 6 страниц в минуту) и стоимости полноцветного оттиска менее 10 центов он, как надеется фирма,



станет стандартом в своей области. Функция «контрольный оттиск» позволяет сделать паузу после вывода первого экземпляра, чтобы пользователь мог проверить качество, прежде чем продолжить печать большого тиража. Цена составляет 7995 долл. (Phaser 300X) и 3495 долл. (Phaser 350).



# ЛУЧШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ для ОФИСА, ИЗДАТЕЛЬСТВА, ТИПОГРАФИИ, СТУДИИ

Apple • Adobe • AGFA • Autologic • Barco • Devotec • ECRM • ENCAD • GGC • Howtek • Indigo • Kodak • Komori • LaserMaster • Linotype Hell • NewGen • Pinnacle Micro • Rank Xerox • Ryobi • Tektronix • TruMatch • X-Rite

## СТАНЦИИ DEC

### СТАНЦИИ ВЕРСТКИ

DEC Celebris XL 6200 .....	\$8 022
Pentium Pro 200, кэш 256KB	
RAM 80MB Parity, 60ns, Adaptec AHA-2940, PCI	
HDD 2.1GB, Fast SCSI-2	
CD 8X, FDD 3.5" 1.44MB	
Matrox Millennium 3D, PCI, 4MB VRAM	
ViewSonic P810 21", кл.в. 101 кл. рус/англ.	
DEC Mouse, DEC Midi Tower 300W	
MS Windows NT Workstation 4.0	
<b>СТАНЦИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ</b>	
DEC Celebris XL 6200 .....	\$9 473
Pentium Pro 200, кэш 256KB	
RAM 128MB EDO, 60ns, Adaptec AHA-2940, PCI	
HDD 2.1GB, Ultra SCSI,	
CD 8X, FDD 3.5" 1.44MB	
Matrox Millennium 3D, 8MB VRAM	
ViewSonic PT810	
калибратор ViewSonic ViewMatch VM16	
клавиатура 101 кл.в., рус/англ, DEC Mouse	
MS Windows NT Workstation 4.0	

## СЕРВЕРЫ DEC

DEC Prioris XL 5166 .....	\$9 681
Pentium 166 MHz, кэш 512KB, RAM 64MB	
HDD 2 x 2.0GB, Fast SCSI-2, CD 4X SCSI	
Fast Ethernet 10/100TX, FDD 3.5" 1.44MB,	
SVGA 512KB, ViewSonic 15GS	
DEC Mouse, DEC Big Tower, 300 W	
MS Windows NT Server	

## СЕРВЕРЫ DEC НА БАЗЕ ALPHA

### СЕРВЕРЫ

AlphaServer 1000A .....	от \$10 500
AlphaServer 2000 .....	от \$23 409
AlphaServer 2100 .....	от \$34 688
AlphaServer 4100 .....	от \$59 489

AlphaServer 8400 .....	от \$297 377
<b>РАБОЧИЕ СТАНЦИИ (RIP)</b>	
Alpha XL Workstation 266 .....	от \$6 383
Alpha XL Workstation 366 .....	от \$14 678
AlphaStation 600 .....	от \$20 096

## СТАНЦИИ POWER MACINTOSH

### СТАНЦИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Apple Power Macintosh 9500/200 .....	\$15 449
PowerPC 604e, PCI, RAM 192MB, кэш 512KB	
MacOS 7.5.x, русификатор «Диалект»	
HDD 1.0GB Fast SCSI-2, AppleCD 8X	
Ethernet 10BaseT, RasterOps Opticolor 128, PCI	
1600x1200, 8MB VRAM, 128-bit, 80Hz	
монитор Barco Reference Calibrator 120-T	
Trinitron 20", калибратор OptiSense	
Extended Keyboard, Mouse	
4.2Gb RAID Level 0 External	
2 x FWB Jackhammer Fast Wide SCSI-2	
ccelerator, PCI	

### СТАНЦИИ ВЕРСТКИ

PowerMac 7600/132 .....	\$5 411
CPU PowerPC 604 132MHz, RAM 80MB, 70ns	
HDD 1.2GB, Fast SCSI-2, MacOS 7.5.x	
русификатор «Диалект», CD 8X, SCSI	
Ethernet 10Base-T, IMS Twin Turbo-128M	
4MB VRAM, 1600x1200, PCI	
ViewSonic P810 21", 1600x1200, 0.25 TCO	
Extended Keyboard, Mouse	

## КОМПЬЮТЕРЫ APPLE MACINTOSH

PowerBook 190 4/500 .....	\$1 066
PowerBook 1400c/117 12/750 .....	\$2 773
PowerMac 7600/132 16/1200/CD 8X/L2 .....	\$2 749
PowerMac 8200/120 16/1200/CD 4X/L2 .....	\$1 779
PowerMac 9500/180 16/2000/CD 8X/L2 .....	\$3 898
PowerMac 9500/180 MP 32/2000/CD/L2 .....	\$5 630
Power Mac 9500/200 32/2000/CD/VI .....	\$4 548
Power Mac 9500/200 0/0/CD .....	\$3 519

## ПЛАНШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ

### AGFA

AGFA SnapScan (PC/Mac) .....	\$435
AGFA StudioStar (PC/Mac) .....	\$982
AGFA StudioScan IIsi Solo (PC/Mac) .....	\$701
AGFA StudioScan IIsi Standard (PC/Mac) .....	\$814

### AGFA Arcus II (PC/Mac)

A4, разрешение 600 x 1200 (3600) dpi	
36 бит, динам. диапазон 3.0D	
AGFA FotoTune LE,	
Adobe PhotoShop	
слайд-модуль	
<b>AGFA</b>	\$2 330*

Самый популярный планшетный однокрошечный сканер 1995 и 1996 года

### AGFA DuoScan (PC/Mac)

A4, разрешение 1000 x 2000 (4000) dpi	
36 бит, динам. диапазон 3.0D	
AGFA FotoLook, FotoTune LE,	
Adobe PhotoShop	
<b>AGFA</b>	\$4 734*

Профессиональный планшетный сканер с уникальной технологией сканирования слайдов

### AGFA Horizon Ultra (PC/Mac)

A3, разрешение 1200 x 2000 (4000) dpi	
36 бит, динам. диапазон 3.2D	
AGFA FotoLook, FotoTune LE,	
слайд-модуль	
<b>AGFA</b>	\$2 059*

Стабильность характеристик по всей площади сканирования

### HOWTEK

ScanMaster 2500 (PC/Mac) со слайд-модулем \$15 379

### LEAF

LEAF Scan 45 (PC/Mac) .....

ScanMaster D4500-CMYK(PC/Mac) .....

ScanMaster 7500 Pro (PC/Mac) .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

Barco Reference Calibrator 121-FS .....

## Barco Reference Calibrator 120-T

Trinitron 20", 0.31	
CalibratorTalk Software	
калибратор OptiSense	
Mac/PowerMac/PC/Sun	
<b>BARCO</b>	\$6 336*

Лучший монитор для работы с цветом

Barco MegaCalibrator 29" .....

Barco Personal Calibrator PCD 321

Invar Shadow Mask 21", 0.28

1600 x 1280

CalibratorTalk Software

Mac/PowerMac

**BARCO**

Профессиональный

монитор для сложной графики и верстки

RADIUS

Radius IntelliColor Display 20F .....

Radius PrecisionView 17 (PC/Mac) .....

Radius PressView 21SR (PC/Mac) .....

SONY

CPD 15Sfil (PC/Mac) .....

CPD 17Sfil (PC/Mac) .....

VIEWSONIC

ViewSonic 14ES/15ES (PC/Mac) .....

ViewSonic 17EA/17GS (PC/Mac) .....

ViewSonic 17PS (PC/Mac) .....

ViewSonic PT810 (PC/Mac) .....

ViewSonic PT770 (PC/Mac) .....

ViewSonic P810 (PC/Mac) .....

ViewSonic P815

Shadow Mask 21", 0.25

1800 x 1440@75Hz

30-115 KHz

PC/Mac

Уникальные

характеристики

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

ViewSonic

## ЛУЧШИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОНИТОРЫ BARCO

### Цифровая фотография

### Сканирование

### Дизайн

Со времени своего основания в 1934 году Barco является признанным лидером в области разработки и производства высокотехнологичных систем визуализации.

Мощные графические системы

Barco это:

- ✓ четкость изображения
- ✓ идеальное воспроизведение цвета
- ✓ отсутствие геометрических искажений
- ✓ возможность аппаратной калибровки системы
- ✓ совместимость с различными платформами



**BARCO — незаменимый элемент**  
Вашей издательской системы

**BARCO**

СофтЮнион является официальным дистрибутором BARCO

## НОВАЯ ВЫСОТА ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ

### НАДЕЖНОСТЬ

Серверы и графические станции DEC на базе процессора Alpha предназначены для профессионального использования и отличаются высочайшей надежностью. Автоматическое исправление ошибок при работе с оперативной памятью, RAID-контроллеры, мониторинг, диагностика и резервное дублирование компонентов системы — необходимые условия непрерывной устойчивой работы системы и гарантии сохранности данных.

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Процессор Alpha занесен в книгу рекордов Гиннеса за уникальные характеристики производительности. Процессор Alpha значительно опережает по вычислительной мощности процессоры своих именитых конкурентов — HP, Sun, SGI.

### НАРАЩИВАЕМОСТЬ

Мощнейшие системы приобретаются не на 2-3 года. Архитектура систем марки DEC предусматривает возможность значительного увеличения мощности используемого компьютера (до десятков раз) за счет добавления процессоров, памяти и системных блоков.

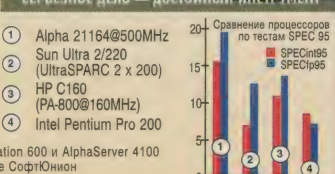
СофтЮнион является авторизованным представителем Digital Equipment Corp.

**digital**

С работой образцов AlphaStation 600 и AlphaServer 4100 можно ознакомиться в офисе СофтЮнион



СЕРЬЕЗНОЕ ДЕЛО — ДОСТОЙНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



## РЕВОЛЮЦИЯ ЦВЕТА СВЕРШИЛАСЬ!

### Tektronix Phaser 350 base

- ✓ Разрешение 600 x 300 dpi
- ✓ Рекордная скорость печати — 6 стр./мин в цвете
- ✓ Яркое и



**RADIUS**  
Thunder 30/1600 (PowerMac PCI).....\$1 147  
ThunderColor 30/1152 (PowerMac PCI).....\$1 787  
ThunderColor 30/1600 (PowerMac PCI).....\$2 244  
ThunderPower 30/1920 (PowerMac PCI).....\$1 922

## ЦИФРОВЫЕ ФОТОКАМЕРЫ

### AGFA

**AGFA StudioCam**  
разрешение 4500 x 3648  
глубина цвета 36 бит  
интерфейс SCSI-2  
AGFA FotoLook, FotoTime  
Высококачественная студийная цифровая камера

**\$9 262\***

**AGFA ActionCam**  
разрешение 1528 x 1146  
глубина цвета 24 бит  
интерфейс SCSI-2  
AGFA FotoLook, FotoTime  
Профессиональная репортажная камера

**\$7 336\***

**KODAK**  
Kodak DC40/DC50 (PC/Mac).....\$638/\$968

## ЧЕРНО-БЕЛЫЕ ПРИНТЕРЫ

### APPLE

Personal LaserWriter 300 (PC/Mac).....\$778  
Personal LaserWriter 4/600PS (PC/Mac).....\$1 047  
LaserWriter 12/640 (PC/Mac).....\$1 874  
LaserWriter 16/600PS (PC/Mac).....\$2 286

### GCC TECHNOLOGIES

GCC Elite 608 (PC/Mac).....\$2 796  
GCC Elite XL16/808 (PC/Mac).....\$3 243/\$3 622  
GCC Elite XL1208 (PC/Mac).....\$4 956

**GCC Elite XL1208 Super Size**  
305 x 490 мм, 1200 dpi  
8 стр/мин 32 MB, Ethernet  
Лазерный принтер с возможностью печати на полиэфирные офсетные пластины

**\$6 975\***

## СИСТЕМЫ ШИРОКОФОРМАТНОЙ ПЕЧАТИ

ENCAD NovaJet 4 A1 (PC/Mac).....\$6 812  
ENCAD NovaJet 4 A0 (PC/Mac).....\$7 555  
ENCAD NovaJet Pro 36 (PC/Mac).....\$10 648

## ЦИФРОВАЯ ПЕЧАТЬ

- ✓ Построена на принципиально новой технологии печати ElectroInk
- ✓ Обладает рядом особенностей, совокупности которых нет ни одного печатающего устройства в мире
- ✓ Типография для выпуска цветной престижной продукции — в одном устройстве!

## ЦИФРОВАЯ ОФСЕТНАЯ ПЕЧАТНАЯ МАШИНА Eprint 1000

**Eprint 1000**  
Heidelberg  
Indigo E-Print 1000

**\$448 399\***

**Обратите внимание!**

- СофтЮнион официальный дистрибутор Indigo
- СофтЮнион имеет опыт поставки Indigo в Россию
- СофтЮнион имеет специалистов, подготовленных для обслуживания и ремонта печатных машин Indigo E-Print 1000
- СофтЮнион имеет склад запасных частей и специальный инструмент для обслуживания и ремонта Indigo E-Print 1000

**indigo**  
Звездочкой помечена цена CIP Москва

ENCAD NovaJet Pro 50 (PC/Mac).....\$17 986

**LaserMaser DisplayMaker Express**  
твёрдые чернила, 540, 300 dpi  
Печать плаката А0 за 4,5 минуты, ширина печати 137 см

**\$84 819\***

**АППАРАТНЫЕ RIP**  
PhotoScript 3000, 32 MB (PC/Mac).....\$7 752  
PhotoScript 3000, 32 MB, HDD 420 MB ..\$9 693 (PC/Mac)

## ФОТОНАБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### ЭКСПОНИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА AGFA

Agfa AccuSet 800 Plus.....\$29 725  
ширина 355 мм, механизм подачи ролевый  
разрешение 600, 1200, 1800 и 2400 dpi  
ск. эксп. 9,5 см/мин (2400 dpi)  
размер пята 35 и 20 мм  
повторяемость ±25 мкм на 8 формах  
Agfa AccuSet 1000 Plus.....\$41 049  
ширина 355 мм, механизм подачи ролевый  
разрешение 600, 1200, 1800, 2400 и 3000 dpi  
ск. эксп. 19 см/мин (2400 dpi),  
размер пята 35 и 20 мм  
повторяемость ±25 мкм на 8 формах

**AGFA AccuSet 1500 Plus**  
ширина 355 мм, разрешение до 3000 dpi  
скорость экспонирования 28,5 см/мин (2400 dpi)  
размер пята 35 и 20 мм, повторяемость ±25 мкм на 8 формах

**\$46 711\***

**AGFA SelectSet Avantara 25E**  
Формат 457 x 635 мм, разрешение до 2400 dpi  
(возможность upgrade до SelectSet Avantara 25)  
остальные параметры см. SelectSet Avantara 25S

**\$60 119\***

**AGFA**  
Бараный фотонаборный автомат для высококачественных цветных работ

Agfa SelectSet Avantara 25S.....\$75 548  
формат 457 x 635 мм, внутренний барабан, разрешение 1200, 1800, 2400 и 3600 dpi  
ск. эксп. 4032 см²/мин (1200 dpi),  
размер пята 20, 15, 10, 7,5 мм  
повторяемость ±5 мкм на 8 формах  
двухкассетная подача материала

**AGFA SelectSet Avantara 30**  
формат 762 x 635 мм  
механизм подачи внутренний барабан  
разрешение 1200/3600 dpi  
скорость эксп. 4025 см²/мин (1200 dpi)  
повторяемость ±5 мкм на 8 формах

**\$124 316\***

Бараный фотонаборный автомат для высококачественных цветных работ

Agfa SelectSet Avantara 36S.....\$173 819  
формат 907 x 724 мм  
остальные параметры см. SelectSet Avantara 44S  
Agfa SelectSet Avantara 44S.....\$180 662  
формат 907 x 1130 мм, внутренний барабан  
разрешение 1200, 1800, 2400 и 3600 dpi  
ск. эксп. 3226 см²/мин (1200 dpi),  
размер пята 20, 15, 10, 7,5 мм  
повторяемость ±5 мкм на 8 формах  
**ПРОГРАММНЫЕ RIP ФИРМЫ AGFA**  
Viper 1.5 (PowerMac).....\$11 769  
Taipan 1.1 (PC, WinNT).....\$13 911  
Viper 1.9 (PowerMac PCI).....\$15 904  
AGFA Crystal Raster 2.5.....\$20 145  
**ПРОГРАММНЫЕ RIP ФИРМЫ AUTOLOGIC**

**ЛУЧШЕЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ГАЗЕТ!**  
газетного рынка США и Европы принадлежит системам от AUTOLOGIC

**45% AUTOLOGIC**

APS SoftPIP для PowerMac.....\$12 450  
APS SoftPIP для Win NT (Intel/Alpha).....\$14 525  
APS FM Screening.....\$6 082  
APS-PreFlight для PowerMac/Win NT.....\$1 217  
APS-Multiplexor.....\$9 123

## ФОТОНАБОРНЫЕ АВТОМАТЫ ECRM

ScriptSetter VR30.....\$18 734  
ширина 305 мм, ролевый  
разрешение 600-2540 dpi  
ск. эксп. 22,2 см/мин  
размер пята 50 и 25 мм  
повторяемость ±25 мкм

**ScriptSetter VRL36**  
ширина 355 мм, ролевый, разрешение 1000-2540 dpi  
скорость экспонирования 22,1 см/мин (1200 dpi)  
размер пята 25 мм, повторяемость ±40 мкм

**\$28 737\***

ScriptSetter VRL36HS.....\$38 478  
ск. эксп. 44,2 см/мин  
остальные параметры см. ECRM ScriptSetter VRL36

**ScriptSetter VRL45**  
ширина 461 мм, ролевый  
разрешение 1000-2540 dpi  
скорость экспонирования 22,1 см/мин (1200 dpi)  
размер пята 25 мм, повторяемость ±40 мкм

**\$43 349\***

ScriptSetter VRL45HS.....\$53 909  
ск. эксп. 44,2 см/мин  
остальные параметры см. ECRM ScriptSetter VRL45  
ScriptSetter KnockOut 4550.....\$67 702

## Уникальная цена! ECRM

**DrumSetter ID36**  
формат 355 x 457 мм  
внутренний барабан  
разрешение 1200-2540 dpi  
скорость экспонирования 981 см²/мин (1200 dpi)  
размер пята 25 и 15 мм, повторяемость ±25 мкм

**\$29 902\***

## ПРОЯВЛЯЮЩИЕ МАШИНЫ DEVOTEC OFF-LINE

DTI Devotec 20.....\$6 875  
DTI Devotec MT 20.....\$10 879  
DTI Devotec MT 28.....\$13 272  
DTI Devotec MT 37.....\$20 122  
DTI Devotec MT 53.....\$33 536  
**АКСЕССУАРЫ DEVOTEC**  
DEVOAIR II.....\$597  
DEVOWASH 10.....\$1 591  
SILVERMATE для MT 20/MT 28.....\$3 166

## РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### ФОТОТЕХНИЧЕСКАЯ ПЛЕНКА AGFA

Alliance HN 670 x 60м (Hercules Pro).....\$461  
Alliance HN 310 x 60м (Linotronic).....\$214  
Alliance HS 430 x 60м (Газета-2).....\$296  
Alliance IR 305 x 30,5 м (ECRM VR30).....\$123  
Alliance HN 355 x 60 м (ECRM VRL36, 45).....\$280  
Alliance HN 460 x 60 м (ECRM VRL45).....\$317  
Alliance HN 305 x 76 м (AccuSet, Avantara).....\$268  
Alliance HN 338 x 76 м (AccuSet, Avantara).....\$296  
Alliance HN 356 x 76 м (AccuSet, Avantara).....\$312  
Alliance HN 406 x 76 м (Avantara).....\$357  
Alliance HN 457 x 76 м (Avantara).....\$401  
Alliance HN 610 x 76 м (Avantara).....\$535  
Alliance ZHN 762 x 76м (Avantara).....\$667  
Концентрат проявителя 2 x 10л (на 60л).....\$86  
Концентрат фиксажа 4 x 5л (на 100л).....\$70

Концентрат жидкости для мытья проявляющей машины 5л (на 20л).....\$23

## ЛЮБЫЕ ФОТОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ - ЗВОНИТЕ

## ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ PREPRESS

### LIGHT SOURCE

Light Source Colortron II.....\$1 260

### X-RITE

X-Rite 341.....\$1 086  
X-Rite 341DTP.....\$2 280  
X-Rite 361TR.....\$4 939  
X-Rite 361DTP.....\$3 528  
X-Rite 408.....\$2 016  
X-Rite 418.....\$2 570  
X-Rite 428.....\$3 225

**X-Rite DTP-92 Color Monitor Optimizer**  
Измерение, коррекция и оптимизация работы Вашего цветного монитора

**\$923\***

## СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### ASANTE

Концентратор Asante 10T HUB/8.....\$152  
Концентратор Asante 10T HUB/12.....\$281  
Концентратор Asante 10T HUB/24.....\$599  
Концентратор AsanteFast 100 Hub.....\$1 871  
Концентратор AsanteFast 100.....\$878  
Мост AsanteFast 10/100 Bridge.....\$1 079  
Asante MacCon-i NB-10T.....\$143  
AsanteFast 10/100 Fast Ethernet, NuBus.....\$143  
Asante MacCon-i LC-10T.....\$115  
Asante EtherPac 2000-T.....\$85  
AsanteFast 10/100  
Fast Ethernet Adapter Win&Mac, PCI.....\$244  
AsanteFast 10/100  
Fast Ethernet Adapter PC Only, PCI.....\$175  
AsanteFast 10/100 Fast Ethernet Adapter PC Only, PCI 5-pack.....\$835  
AsanteFast 10/100 Fast Ethernet Adapter PC Only, PCI 20-pack.....\$3 000

### CISCO PRO

FastHub 100, 16x100BaseTX ports.....\$2 993  
EtherSwitch 10/100 Hub.....\$3 547  
EtherSwitch 1200 Hub.....\$4 394

**EtherSwitch 1400 WorkGroup Hub**  
25 коммутируемых портов 10BaseT, 2 слота расширения для установки 100-Mbit модулей

**\$6 858\***

EtherSwitch 2200 Hub.....\$14 334  
module for EtherSwitch 1400.....\$770  
1x100 base TX port  
module for EtherSwitch 1400.....\$1 908  
8x100 base TX port

### DIGITAL

DEC EtherWORKS Turbo PCI (TP).....\$159

## УСТРОЙСТВА ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ

### МАГНИТНЫЕ НАКОПИТЕЛИ

SyQuest 270, external (Mac).....\$308  
SyQuest disk 270 MB, 3,5".....\$60  
SyQuest EZ disk 135 MB, 3,5".....\$26  
SyQuest EZFlyer 230.....\$350  
Iomega ZIP 100, 100 MB, ext. (PC/Mac).....\$235  
ZIP 100 MB disk.....\$190  
Iomega Jazz, 1 GB, SCSI-2, ext. (PC/Mac).....\$600  
Iomega Jazz disk 1 GB (PC/Mac).....\$153

### МАГНИТООПТИЧЕСКИЕ НАКОПИТЕЛИ

Pinnacle Vertex 2.6 GB (PC/Mac).....\$1 481  
Pinnacle Tahoe, 640 MB, ext. (PC/Mac).....\$910  
Pinnacle Tahoe, 640 MB, int. (PC/Mac).....\$957  
Maxoptix 2.6 GB, SCSI, 5,25", ext. ....\$1 997  
Maxoptix 2.6 GB, SCSI, 5,25", int. ....\$1 848  
Fujitsu 640 MB, SCSI, int. ....\$675  
**УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАПИСИ CD-ROM**  
Pinnacle Micro RCD-5040, ext. (Mac).....\$791  
Pinnacle Micro RCD-5040, int. (PC).....\$699  
Pinnacle Micro RCD-5040, ext. (PC).....\$808  
Pinnacle Micro RCD 454 (PC).....\$908  
Internal, Easy-CD Pro, 4X-speed write/read  
Pinnacle Micro RCD 4x4 (PC/Mac).....\$1 135  
External, CD-Burner (Mac), Easy-CD Pro 4X-speed write/read

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### МНОГОЦЕЛЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ

Adobe Collection (Mac/PowerMac).....\$896  
Adobe Publishing Collection (Win95).....\$1 481  
CorelDRAW! 6.0 CD-ROM Only (Win95).....\$571  
CorelDRAW! 6.0 CD-ROM Only (PowerMac).....\$505

### ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

Adobe Illustrator 4.1 (Win95).....\$405  
Adobe Illustrator 6.0 (Mac/PowerMac).....\$473  
Macromedia FreeHand 7.0 (Win/Mac/PowerMac).....\$488

### РАСТРОВАЯ ГРАФИКА

Adobe Photoshop 3.05 Russian (Win/Mac).....\$430  
Adobe Photoshop 4.0 (Win95/NT/Mac/PowerMac).....\$677  
Fractal Design Painter 4.0 (Win/Mac/PowerMac).....\$426

### ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ

Adobe PageMaker 6.5 (Win/Mac/PowerMac).....\$701  
Adobe PageMaker 6.0 Russian (Win/Mac/PowerMac).....\$297  
QuarkXPress 3.32 (Win).....\$787  
QuarkXPress 3.32 (Mac/PowerMac).....\$855  
Unisplend 2.0 (Win95/Mac).....\$73  
Система поддержки русского языка с модулем орфографии и переносов QuarkXPress, PageMaker, Word

Оплата производится в рублях по текущему курсу

**SoftUnion**  
ТОЛЬКО НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Позволяет нам для получения **НОВОГО** **БЕСПЛАТНОГО КАТАЛОГА** **мы создаем ИЗДАТЕЛЬСКИЕ КОМПЛЕКСЫ**

СофтЮнион: (095) 956 6593 (5 линий), 261 8745, 261 9649, (812) 234 2782. BBS SoftUnion: (095) 234 3807 (00:00-24:00), 234 3802 (19:30-9:30)



# Инструмент художника

Сергей Алешин

Итак, вы немного освоились с инструментами рисования и создали свои первые натюрморты или пейзажи. Вам хочется двигаться дальше и получить не только эмуляцию мелков, кистей, сангин и традиционных приемов живописи, но и дополнительные возможности, которые грубая материальная реальность предложить не может. Например, создав живописную завитушку, изменить ее положение на картине, уменьшить, убрать на задний план или временно «выключить» из работы. Для этого сначала сделайте из нужного вам фрагмента картины Floater<sup>1</sup>.

Самый простой способ — это нарисовать полностью живописную деталь картины на белом фоне, затем «захватить» прямоугольный кусок вокруг нужного фрагмента инструментом выделения (Selection Tool), выбрать инструмент Adjuster (рис. 1) и кликнуть в выделенной области (если вы не хотите «выре-



Рис. 1. Инструменты Selection и Adjuster в палитре Tools

зять» объект из подложки, то кликайте при нажатой клавише Option. Вообще, как учили классики: «Мы говорим «Option», подразумеваем «Копируем»). Floater готов!

Продолжение. Начало в Компьютер-Пресс №11'96.

<sup>1</sup> Floater — существительное от английского to float — плавать. Так в Painter называются объекты, которые, как ястребы над лесом, прячут над «поверхностью» (Canvas) картины. Назвать их слогам язык не поворачивается, поскольку это прямоугольники произвольных размеров, ну а с «плавунцами» у меня ассоциируются только жуки. Поскольку русскоязычная терминология продукта еще не сформирована, далее по тексту будет использоваться этот английский термин.

# Painter 4.0





Досадно только то, что прямоугольник, на фоне которого находится ваш объект, тоже стал «плавать».

Для того, чтобы сделать ненужные участки объекта невидимыми, необходимо создать маску обтравки Floater. Самая неприятная операция при этом — ручная обтравка и создание прозрачных участков. Здесь, на мой взгляд, кроется огромный и почти единственный минус приложения. Дело в том, что,

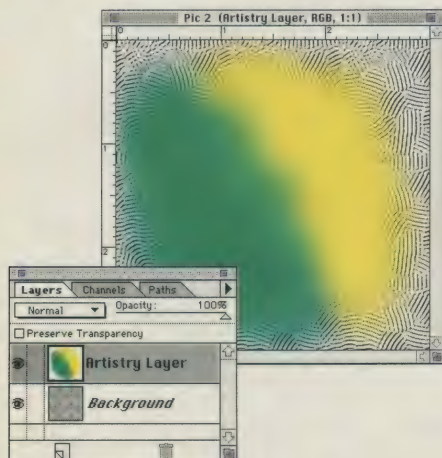


Рис. 2. Новый слой в Photoshop прозрачен и рисовать в нем чрезвычайно удобно

работая, к примеру, в прозрачном Photoshop-слое (рис. 2), мы можем накладывать цветные мазки, и их видимость будет определяться только их собственной прозрачностью (Opacity). Аналогом таких действий является рисование на стекле. В Painter же прозрач-

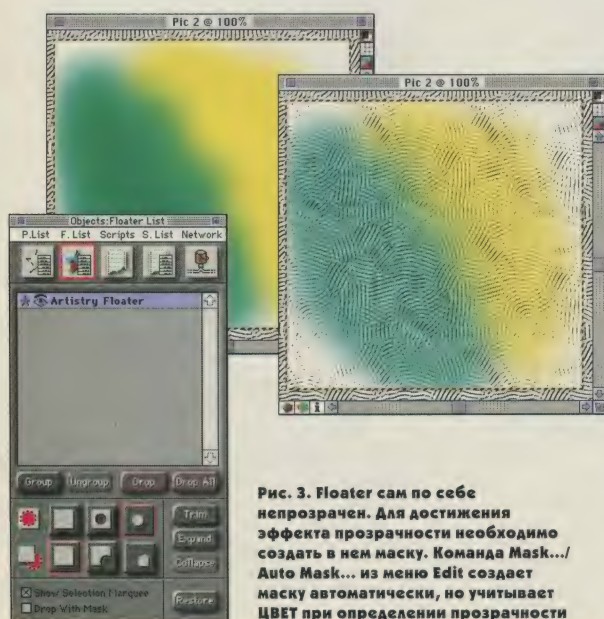


Рис. 3. Floater сам по себе непрозрачен. Для достижения эффекта прозрачности необходимо создать в нем маску. Команда Mask... из меню Edit создает маску автоматически, но учитывает ЦВЕТ при определении прозрачности

ность Floater полностью контролируется его маской. Таким образом, когда мы рисуем во Floater, это равнозначно тому, что мы положили прямоугольный кусочек белой бумаги на нашу картинку и рисуем на нем. Но чтобы белые участки, на которых не было ничего нарисовано, стали прозрачными, необходимо построить соответствующую маску. Технология Painter позволяет автоматически создать маску готового изображения, руководствуясь его светимостью (luminosity). Но этот комплексный параметр зависит не только от прозрачности накладываемого мазка, но и от его цвета. Результатом создания автоматической маски во Floater является полупрозрачный призрак рисунка, который никого не устроит. Например, чисто желтые непрозрачные мазки гуаши, нанесенной на Floater, станут почти прозрачными акварельными (рис. 3). Идеальным выходом из этой ситуации было бы создание маски синхронно с рисованием в слое: попросту говоря, если дублировать цветные мазки черным цветом того же инструмента в режиме редактирования маски, мы получили бы великолепный результат. К сожалению, разработчики такой возможности рисования во Floater не предоставили. В итоге технология слоев в Painter ничем не отличается от классической работы с оригиналами, когда сканированный рисунок обтравливается вручную. Человеку, привыкшему к сложному монтажу и избалованному Photoshop, будет несколько неудобно от этой двойной нелепой работы: сначала нарисовать в компьютере изображение, а потом обтравливать его. Но у Painter есть свои обходные пути этой проблемы. Главное — понять, что приоритетные моменты в Photoshop (слои) могут уйти на задний план в Painter. Ведь козырем этого продукта является создание удобного окружения именно художнику, а не монтажнику.

Итак, для создания базовой маски можно воспользоваться, к примеру, Magic Wand из меню Edit (рис. 4), а затем доработать ее вручную уже во Floater (инструмент Magic Wand работает только с Canvas, поэтому после-



Рис. 4. Создание Floater с помощью Magic Wand (из меню Edit). Сверху вниз: выделите белый цвет вокруг объекта (1), инвертируйте маску (Edit/Mask/Invert Mask) (2), создайте Floater (Edit/Floater) (3). При создании Floater выделение объекта автоматически станет его маской (Floater в режиме редактирования маски) (4)





довательность операций именно такая). Для этого нужно выделить не прямоугольный кусок, содержащий нужную картинку, а непосредственно сам объект. Альтернативным методом является обтравка исходного рисунка, созданного в Canvas, с помощью векторных инструментов Lasso или Pen Design, речь о которых пойдет позже (в Photoshop этим занимается палитра Paths и инструменты серии Pen Tools). Создайте векторную обтравку вокруг объекта, а затем превратите ее в выделение (подробнее о работе с векторными объектами Shapies будет рассказано ниже). Необходимо помнить, что все инструменты выделения работают только с подложкой, поэтому сначала нужно тем или иным способом выделить рисунок, а потом, кликнув в выделенную область инструментом Adjuster или вызвав команду Float из меню Edit, создать Floater. Тогда его маска создастся из выделения автоматически. Если же вы хотите, чтобы в определенных местах ваш Floater был полупрозрачным, без прямого редактирования его маски не обойтись.

Редактировать готовую маску можно несколькими способами. Во-первых, можно пользоваться инструментом Masking Tool палитры Brushes и выбрать вариант конкретного инструмента маскирования (рис. 5). Во-вторых, при использовании любого инструмента рисования можно выбрать категорию Mask в

С другой стороны, на то он и компьютерный продукт, чтобы иметь многочисленные преимущества перед реальным аналогом. Преимущества, воплощение которых просто физически невозможно в мире традиционных технологий.

Но вернемся к нашим Floaters. Теперь, когда объект плавает поверх подложки, можно заняться его управлением. Удобство работы с Floaters заключается в том, что мы можем в любой момент изменить взаимное положение объектов на картине, временно «выключить» объекты, перетащить их на задний или передний план и т.д. Все эти операции осуществляются с помощью палитры Objects: Floater List. Естественно, перед работой над объектом его необходимо выделить. Делается это либо щелчком на нужном Floater непосредственно на картинке инструментом Adjuster, либо выделением его из списка в палитре Objects: F. List. Если вы не выделили ничего, то все ваши действия будут относиться к подложке. Например, вы захотели усилить тени во Floater, но забыли его выделить. Вы начали накладывать мазки прямо на него, но не увидели никаких изменений. Все очень просто: вы рисуете на Canvas прямо под нужным объектом! Выделите его, передвиньте на другое место и убедитесь, что все последние каракули испортили вам подложку. Так что будьте внимательны и постоянно используйте



**Рис. 5. «Тонкое» редактирование маски инструментом Masking (вариант Masking Airbrush) (слева) и любым инструментом, например Airbrush, в режиме Mask (справа)**

листе Method Category той же палитры. И, наконец, можно напрямую рисовать любым инструментом рисования в черно-белом режиме редактирования маски (устанавливается в верхнем правом углу рабочего окна нажатием на цветной кружок).

Хочется еще раз заметить, что в практике художника никогда не встретится такой задачи: нарисовать элемент изображения так, чтобы им можно было управлять независимо от других. Поэтому некоторые сложности, возникающие в процессе реализации таких операций, простительны инструменту профессионального художника.

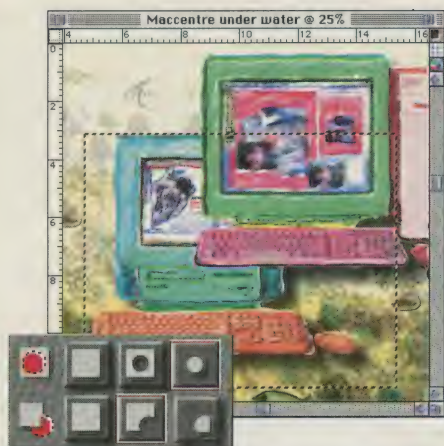
при работе с объектами плавающую палитру Objects.

Теперь о самой палитре: первое, что бросается в глаза после окна с перечислением всех слоев и групп — это два ряда кнопок, управляющих работой маски и взаимодействием текущего объекта и маски подложки (если вы не видите кроме окна ничего, кликните на правой верхней кнопке палитры). Верхний ряд пиктограмм соответствует показу слоя полностью, маскированию внутренней и внешней частей Floater его собственной маской (рис. 6). Нижние определяют видимость и маскирование внутренней и внешней частей текущего

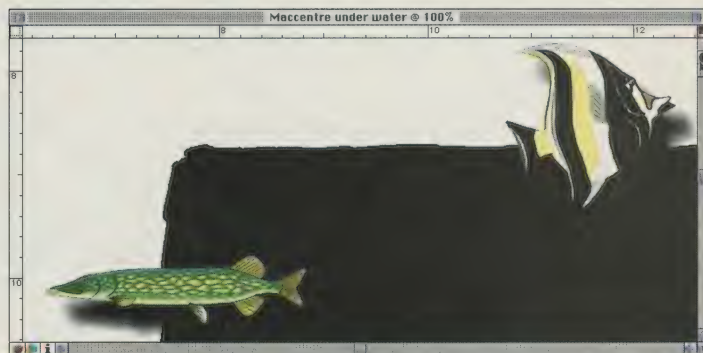


**Рис. 6. Режимы (сверху вниз): Masked Outside (маскирование внешней части маски Floater) (1), Masking Disabled (игнорирование маски объекта) (2) и Masked Inside (маскирование внутренней части маски) (3)**





**Рис. 7. Режимы Masked inside (маскирование текущего Floater внешней частью маски подложки Canvas) (вверху) и Masked Outside (маскирование внутренней частью) (внизу)**

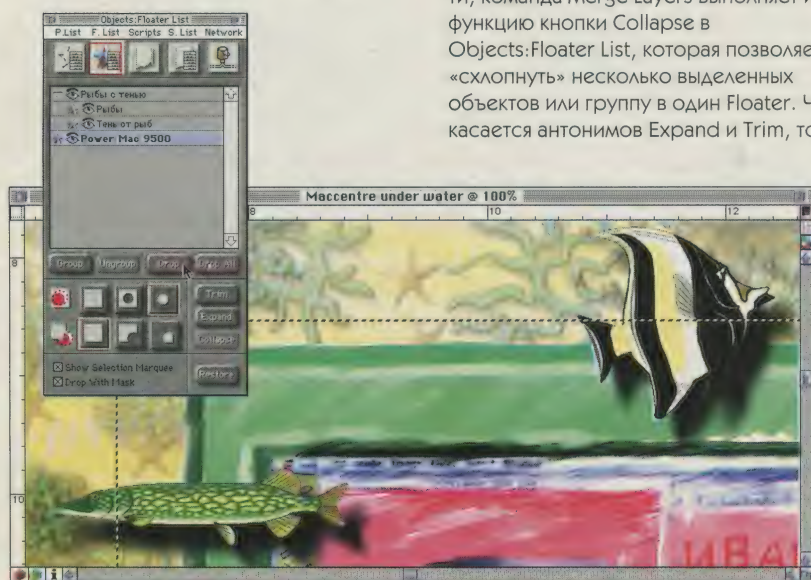


**Рис. 9. Созданная на Canvas копия маски монитора (вверху) участвует в режиме Masked Inside для объекта «Тень от рыб», маскируя тень только на мониторе (внизу)**

Floater маской подложки (рис. 7). С помощью кнопок Group и Ungroup можно группировать отдельные Floaters, а Drop и Drop All «бросить» текущий (выделенный) Floater на подложку или «бросить» на Canvas все слои. Аналогом последних команд является Merge Layers и Flatten Image в Photoshop. Кстати, команда Merge Layers выполняет и функцию кнопки Collapse в Objects:Floater List, которая позволяет «схлопнуть» несколько выделенных объектов или группу в один Floater. Что касается антонимов Expand и Trim, то

они служат для расширения Floater на заданное количество пикселей в каждом направлении (в Photoshop для этого есть команда Canvas Size...), чтобы отрезать у объекта «все лишнее» незаполненное пространство.

Управление отображением объектов с помощью их масок и маски подложки дает интересные возможности, особенно если сочетать различные режимы с «конструированием» маски подложки с помощью CheckBox «Drop With Mask» палитры Objects. Например, можно сделать так, чтобы тень от рыбы на картинке падала только на монитор, но не на общий задний план. Для этого Floater с монитором (Power Mac 9500 на рис. 8) надо «бросить» на Canvas кнопкой Drop при включенной опции Drop With Mask, а затем сделать откат (Command+Z). При этом «упавшая» на подложку маска останется и может быть в дальнейшем использована. Таким образом, «бросив» на подложку маску монитора и задав для тени рыбы режим внешнего маскирования маской подложки (рис. 9), получим нужный эффект: тень от рыбы будет падать только на монитор.



**Рис. 8. Копирование маски объекта на маску подложки. Команда Drop при включенной опции Drop With Mask копирует маску в Canvas. После операции Undo Floater восстанавливается, но копия маски на подложке сохраняется**



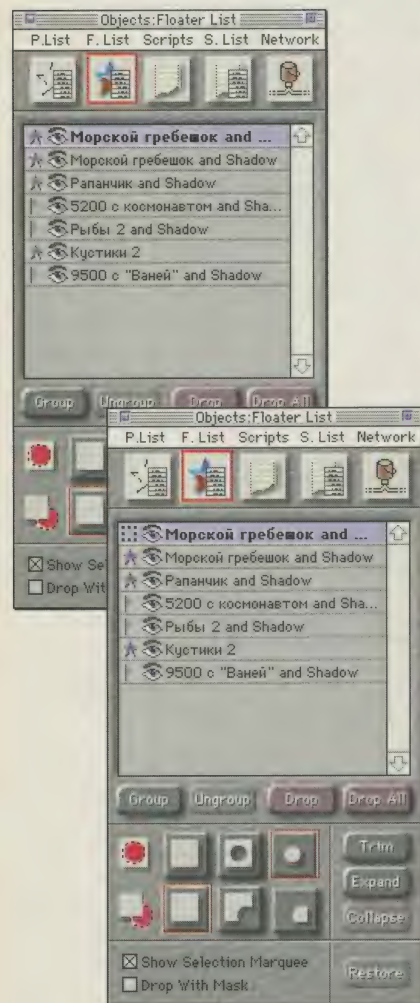


Необходимо сказать о дополнительных возможностях работы с объектами. Во-первых, меню Mask работает с маской активного (выделенного) Floater так же, как с маской подложки. Во-вторых, существует целое собрание команд Orientation из меню Effects, которые работают с объектами. Самой эффективной командой является Free Transform, которая превращает ваш объект в Reference Floater (рис. 10). Это означает, что все последующие операции будут осуществляться с экранным образом низкого разрешения. Когда же вы насладитесь всеми скручиваниями, масштабированием и вращениями и скомандуете Effects/Orientation/Commit Transform, Painter произведет все трансформации над «настоящим» объектом с минимальными потерями качества (такая же технология реализована в инструменте Free

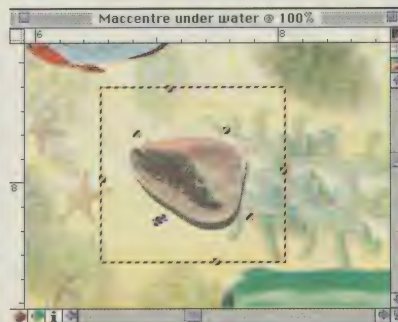
Transform в Photoshop 4.0). В списке палитры Objects Reference Floaters обозначаются слева не звездочкой, а восемью точками, расположенными по периметру прямоугольника. Эти точки соответствуют «узлам захвата», появляющимся по периметру рамки самого объекта. Если вдруг после какого-либо действия ваш Reference Floater стал обычным, не пугайтесь: Painter автоматически делает операцию Commit Transform в тех случаях, когда ваши действия производятся только над обычным объектом. Например, при попытке порисовать в Reference Floater он будет немедленно превращен в обычный.



**Рис. 11. Библиотека готовых Floaters, которые можно использовать в работе. Можно также пополнять существующие библиотеки своими объектами или создавать свои собственные**



**Рис. 10. Команда Free Transform из подменю Orientation меню Effects превращает обычный объект (1) в Reference Floater (2), над которым можно проделявать все операции трансформации (3)**



В завершение можно сказать, что вы можете использовать не только свои собственные объекты, но и существующую библиотеку Floaters из меню F.List:Floaters..., которое находится в палитре Objects (рис. 11).

Кроме Floaters к объектам в Painter относятся Shapes — векторные изображения. Располагаются они в том же списке в палитре Objects и обозначаются красным кружочком с желтым треугольником, в отличие от сиреневой звездочки, обозначающей Floaters. Работа с ними бывает иногда исключительно необходима. **[A]**

(Продолжение следует)

**МАК ЦЕНТР**

Тел.: (095) 956-68-88, 956-32-11  
www.maccentre.ru  
Sergei@maccentre.ru

### Новые копировально-печатающие устройства фирмы RICON

Максимум эффективности и производительности обещает RICON пользователям своей новой серии цифровых устройств печати Aficio. Модели Aficio Color 5106 и 5206 могут работать как автономные



цветные копировальные аппараты, как сетевые принтеры в среде Windows 95, Mac и Token Ring при подключении к контроллеру EFI Fiery, а также как сканеры.

Скорость получения первого отпечатка — 15,5 сек.





## Вознесение (Ягелло)



COMPUTER ARTIST August/September 1996

Милости просим  
в галерею  
Компьюарт.  
Пожалуйста,  
присылайте  
не более шести  
работ одновременно  
на твердом носителе  
(слайд, цветной  
отпечаток) или  
в компьютерном  
представлении  
(EPS, TIFF и т.д.)

**Джейсон Ягелло, Детройт, Мичиган**

**Оборудование:** Macintosh 8100/80 с 32 Мбайт RAM, слайд-сканер Nikon Coolscan, ZIP-накопитель Iomega. **Программное обеспечение:** Adobe Photoshop 3.0.

«В фотографическом смысле Детройт — это сгусток образов. В нем масса исходного материала, и когда я начал насливать снимки в компьютере, то получил новые воплощения города. Многие промышленные пейзажи ранее отвергались и оставались неиспользованными; теперь, с подгонкой цветовых палитр и переделкой композиции, они обрели новую жизнь».



## Вот так денек! (Уайт)



COMPUTER ARTIST August/September 1996

### Том Уайт, Нью-Йорк

**Оборудование:** Radius 81/110 с 148 Мбайт RAM, монитор Radius 17" PrecisionColor, хард-диск Quantum 4 Гбайт, SyQuest, сканер Umax, принтер Laserwriter IIg. **Программное обеспечение:** Adobe Photoshop 3.0, Illustrator 5.5.

«На протяжении семи лет я был художественным редактором и дизайнером научно-технического журнала, а потом сам начал делать иллюстрации. Поэтому в моих работах ощущается дизайнерское начало. Компьютер делает меня лучше как художника, потому что я могу работать быстрее и более спонтанно».

## Печать духа (Элсуорт)







## Два сердца (Левин)



COMPUTER ARTIST August/September 1996

### Энди Левин, Астория, Нью-Йорк

**Оборудование:** Power Mac 7100/66 с 40 Мбайт RAM, сканер Umax, графический планшет Wacom. **Программное обеспечение:** Adobe Photoshop 3.0, Illustrator 6.0 и Streamline.

«Все то же самое: нужно быть верным своему сердцу и иметь яркую идею. Компьютер — великолепный инструмент для работы. Прямо-таки суперкрасив. Я работал традиционными средствами 18 лет, а на компьютере — последние 12 месяцев. Ему я обязан жизнью, потому что иначе было очень трудно — каждый раз начинаешь с чистого листа и построения цвета. С компьютером быстро получаешь прекрасный цвет, причем его можно класть в весьма экспрессионистской манере».

### Дмитрий Казаков, Москва

**Оборудование:** Cirrus M1 133 МГц, 32 Мбайт RAM. **Программное обеспечение:** Adobe Photoshop 3.05, Fractal Design Painter 4.0.

«В детстве любил фантастику, в отрочестве — сюрреализм, а став мужчиной, безумно полюбил компьютер».



COMPUTER ARTIST August/September 1996

## Сон в зимнюю ночь (Казаков)



### Билл Элсуорт, Дикерсон, Мэриленд

**Оборудование:** Macintosh 8100/80 с RAM 64 Мбайт, монитор Apple 15", графический планшет Wacom. **Программное обеспечение:** Adobe Photoshop 3.0, Kai's Power Tools, MetaTools Bryce.

«Я всегда рисовал абстрактные импрессионистские картины. Компьютером начал пользоваться года два назад и стал более плодотворен и творчески активен. Инструменты другие, но искусство и дух те же. Компьютер невероятно расширил мой горизонт».



## Огненные лилии (Льюис)



Стейси Льюис, Филадельфия, Пенсильвания

**Оборудование:** Macintosh Quadra 950 с 72 Мбайт RAM, графический планшет Wacom. **Программное обеспечение:** Adobe Photoshop и Illustrator.

«Компьютер, особенно для коммерческой работы, — это словно мечта! Гораздо легче стало вносить изменения по желанию клиента. Компьютер полностью изменил мое чувство перспективы, потому что когда она у вас под кончиками пальцев, ваше представление расширяется».

## Из зазеркалья (Лебедев)



Юрий Лебедев, Москва

**Оборудование:** SGI Indy.

**Программное обеспечение:** Alias|Wavefront Explore, Adobe Photoshop.

«Многие могут рисовать, но не все способны довести свою работу до "товарного вида"».

## Сон рук (Райт)



Гед Райт, Ист Фримантл, Австралия

**Оборудование:** Pentium 90 с 32 Мбайт RAM, графический планшет Wacom.

**Программное обеспечение:** Fractal Design Painter 4.

«У меня в основе — компьютер и традиционная живопись, и они, кажется, прекрасно дополняют друг друга. Компьютер абсолютно расширяет мир. Это фантастический художественный инструмент, и будет прекрасно, если его будут воспринимать именно так».





# Заработают ли на полную мощность печатные машины?

Структурные сдвиги в российской полиграфии

Эдуард Избицкий  
Борис Каган

На протяжении последних пяти лет российская полиграфия испытала настоящий шок. Общий объем печатной продукции (в печатных листах-оттисках) снизился почти в 2,5 раза. Особенно пострадали такие группы изданий, как центральные газеты, журналы, учебная, научная, справочная и производственная литература.

Это привело к возникновению тяжелой ситуации на многих некогда процветавших полиграфических предприятиях, особенно на предприятиях, где основной профильной продукцией являлись периодические издания («Пресса», «Молодая Гвардия» и др.). Сейчас на таких предприятиях законсервировано большое число высокоскоростных печатных машин; многие виды печатного оборудования работают только в одну смену, их загрузка зачастую не превышает 30-50%.

Настало время осмыслить происходящие процессы, выявить устойчивые тенденции, попытаться построить прогноз на будущее. При общем спаде количественных показателей полиграфического производства наметились локальные позитивные тенденции («точки роста»), позволяющие скоординировать структурную техническую политику отрасли в нужном направлении.

Остановимся прежде всего на структуре выпуска печатной продукции в 1991-1995 годах. В табл. 1 представлено изменение структуры изданий в России в процентах от общего объема печати

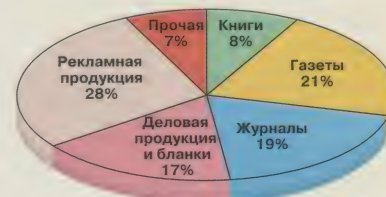
(млрд. печ. л.-отт.). Измерение объема печатной продукции в печатных листах-оттисках в большой мере характеризует загрузку производственных мощностей, но в меньшей степени отражает соотношение стоимостных показателей, свойственных рыночной экономике.

Из приводимых данных следует, что при ежегодном спаде объема производства на 20-40% сохранялось с некоторыми колебаниями соотношение групп непериодических и периодических изданий (1:3). Наряду с этим, в статистике Российской книжной палаты, по данным которой подсчитаны структурные показатели табл. 1, не нашли отражения коммерческие виды изданий (упаковка, каталоги, бланки и т.п.), занимающие все больший удельный вес по мере развития рыночных отношений.

Эти виды изданий, к которым относятся прежде всего рекламные буклеты, специальные многокрасочные выпуски газетного или журнального типа, освещающие условия распродаж, новые цены и др. льготы для покупателей, в случае перепроизводства тех или иных изделий, приводящих к стагнации, мгновенно вызывают повышение спроса на полиграфические услуги в кризисные моменты западной экономики. У нас, к сожалению, экономические меры, инициирующие рост объема продаж, методы воздействия на покупателей с помощью печатной рекламы, красочных упаковок и т.п., используются еще крайне редко.

Данная статья раскрывает состояние и динамику рынка печатной продукции под влиянием социально-экономических преобразований в России. Структурные сдвиги, происходящие в российской полиграфии, — это естественная реакция информационной инфраструктуры на демократические преобразования общества. Несмотря на падение потребительского спроса, удельные показатели потребления книжной и газетной продукции в России не многим уступают аналогичным показателям западноевропейских стран. В ближайшие годы следует ожидать существенного увеличения сектора коммерческой печати. Загрузка производства при этом будет возрастать.

В зарубежной полиграфии на долю коммерческих видов изданий приходится более половины печатной продукции по объему продаж; при этом соотношение книжной и газетно-журнальной продукции составляет 1:3, т.е. примерно ту же пропорцию, что и сейчас в России. Как показывает прогноз, по странам ЕЭС к 2000 г. ожидается следующая структура выпуска печатной продукции (в процентах от общего объема продаж):



Таким образом, книжная и газетно-журнальная продукция (в соотношении 1:5) займут лишь около половины от объема валовой продукции полиграфии. Другая половина будет приходиться на коммерческую печать. Иными словами, общая емкость потребительского рынка печатной продукции в России (включая коммерческие виды изданий) вдвое превышает объемы традиционной печати, освоенной про-

Таблица 1. Структура выпуска печатной продукции

Годы	Общий объем, млрд. печ. л.-отт.	Изменения к предыдущему году, %	% к общему объему по группам изданий					Соотношение групп непериодич. и периодич. изданий
			Книги и брошюры	Проч. непериодич. издания	Газеты	Журналы	Проч. периодич. издания	
1991	93,984		22	1	65	11	1	23 : 77
1992	67,249	-28	29	1	63	6	1	30 : 70
1993	42,019	-38	41	1	53	4	1	42 : 58
1994	35,003	-17	29	1	66	3	1	30 : 70
1995	38,213	+9	19	1	77	2	1	19 : 81



**Таблица 2. Выпуск и потребление книжной продукции в России и странах Западной Европы**

	Годы	Число изданий	Изменения к предыдущему году, %	Тираж, тыс. экз.	Изменения к предыдущему году, %	Средний тираж одного издания, тыс. экз.	Число изданий на 1 млн. жителей	Число экз. на 100 жителей
Россия*	1991	34 050	-17	1 629 960	+0,5	47,87	229	1096
	1992	28 716	-16	1 312 964	-19	45,72	193	883
	1993	29 017	+1	949 861	-28	32,73	195	640
	1994	30 390	+5	594 323	-37	19,56	204	401
	1995	33 623	+11	475 079	-20	14,13	227	321
Германия**	1994	61 015					752	
Франция	1994	40 916		359 760		8,79	707	622
Италия	1994	43 757		251 100		5,74	753	432
Великобритания	1994	63 867					1088	
Испания	1994	49 328					1255	

\* Российская книжная палата

\*\* Данные зарубежной печати

мысленностью и учитываемой отечественной статистикой. Здесь заложены огромные резервы загрузки производственных мощностей полиграфических предприятий, которые должны быть решительно сориентированы на новый сектор потребительского рынка. К сожалению, в принятой недавно Федеральной целевой программе «Поддержка государственной полиграфии и книгоиздания России в 1996-2001 годах» много говорится об обеспечении государственных приоритетов и решении общенациональных задач, но отсутствуют мероприятия по структурной перестройке отрасли. Эта перестройка может состояться, но уже без участия государственного сектора полиграфии, за счет развития частного бизнеса и потери внутреннего рынка. Что касается таких социально-значимых видов печатной продукции, как книги и газеты, то выпуск этих

видов изданий также должен рассматриваться с учетом состояния и тенденций развития потребительского спроса.

Основными показателями выпуска указанных видов печатной продукции являются: число изданий — N и общий тираж — NT в тыс. экз., где T — средний (для газет — разовый) тираж одного издания.

Показатели потребления могут быть выражены отношением выпуска продукции к общей численности населения, т.е. числом изданий на 1 млн. жителей и числом экземпляров на 100 жителей. Первый из этих показателей характеризует степень удовлетворения разнообразия потребительских интересов и зависит от издательской активности; второй характеризует уровень потребления и зависит от платежеспособного спроса населения и состояния производственных мощностей (возможностей производства). Проанализиру-

ем потребление книжной продукции в Российской Федерации и сопоставим его со странами Западной Европы (табл. 2).

Число книжных изданий России в 1991-92 гг. снизилось, но в 1993-95 гг. вновь возросло. Поэтому в итоге число изданий на 1 млн. жителей в 1995 г. составило 227 наименований, что в 3-5,5 раза ниже, чем в странах Западной Европы. Это свидетельствует о малом разнообразии книг, предлагаемых покупателю, и сравнительно низкой издательской активности.

Другой важный показатель — уровень потребления. Он напрямую связан с тиражами. В начале рассматриваемого периода средние тиражи составляли 46-48 тыс. экз., но в 1993-95 гг. стали падать и составили около 15-20 тыс. экз. Эта ситуация достаточно типична и для западноевропейских стран. Так, во Франции тираж в 20 тыс. экз. близок к максимальному, а средний ти-

**Таблица 3. Выпуск и потребление газет в России и некоторых странах Западной Европы**

	Годы	Число изданий	Изменения к предыдущему году, %	Разовый тираж, тыс. экз.	Изменения к предыдущему году, %	Средний тираж одного издания, тыс. экз.	Число изданий на 1 млн. жителей	Число экз. на 100 жителей
Россия*	1991	4863	+0,1	160224	-3	32,9	33	108
	1992	4837	-1	144044	-10	29,8	33	97
	1993	4650	-4	86201	-40	18,5	32	58
	1994	4526	-3	85613	-1	18,9	31	58
	1995	5101	+13	121641	+42	23,8	34	82
в том числе								
всероссийские		234	+2	40413	+12	172,71	1,6	27
региональные		838	+15	22516	+15	26,87	5,7	15
Германия**	1994	390		26273		67,37	5	32
Италия	1994	83		9232		111,23	1,4	16

\* Российская книжная палата

\*\* Данные зарубежной печати





раж — менее 10 тыс. экз. В Италии средний тираж еще ниже и составляет около 6 тыс. экз. Показатель потребления — число экземпляров книг на 100 жителей — в России сейчас находится на уровне западноевропейских стран, т.е. порядка 300-600 экз. в год на 100 жителей, однако ассортимент российских изданий значительно беднее; особенно это касается справочно-энциклопедических изданий, путеводителей, разговорок и т.д.

Иная картина складывается по выпуску и потреблению газетной продукции (см. табл. 3).

Число газетных изданий в России за период 1991-95 гг. находилось в пределах 4500-5000, а разовый тираж за это время упал на одну треть (разовый тираж не учитывает периодичности изданий, которая тоже снизилась). Число изданий на 1 млн. жителей было достаточно стабильно и составляло 31-34 наименования. Число экземпляров на 100 жителей сократилось со 108 до 82. Это все же значительно превышает аналогичные показатели других стран. Так, в Германии на 1 млн. жителей приходится 5 наименований газет, а на 100 жителей — 32 экземпляра; в Италии — соответственно 1,4 наименования и 16 экземпляров. Вместе с тем разовые тиражи этих газет в 3-4 раза выше среднероссийских.

Эти различия в средних и удельных показателях объясняются большей децентрализацией выпуска газет в России, где, помимо центральных и региональных изданий, выпускается значительное количество малотиражных местных и низовых газет (их число составляет 80% от общего числа наименований). В западных странах, напротив, наблюдается сильная концентрация газетного производства в крупных региональных центрах, что создает благоприятные условия для использования индустриальных технологий выпуска газет. Сравнительно небольшое число национальных изданий выходит несколькими региональными выпусками, предназначенными для разных зон распространения и ориентированными на интересы местных читателей (местные вклады). Так, 390 газет, издаваемых в Германии, насчитывают 1600 выпусков. Малотиражные газеты для обслуживания населения небольших городов и населенных пунктов в общенациональной статистике, по-видимому, не учитываются, так как не могут быть отнесены в полной мере к средствам массовой информации.

География децентрализованного печатания общероссийских газет охватывает в настоящее время до трех десятков регионов России (из них лишь в 10 пунктах децентрализованной печати имеется офсет).

Тиражи их существенно упали, однако в 1995 году вновь наметился рост тиражей (см. табл. 3). Читательский интерес к центральной прессе может быть значительно повышен в случае включения в центральные издания региональных приложений. Так, именно благодаря 32 региональным выпускам известному еженедельнику «Аргументы и Факты» удается держать высокий по нынешним временам тираж 3,3 млн. экз.

Вместе с тем необходимо отметить, что роль региональных газет повсеместно возрастает. Наряду с традиционными для регионов республиканскими, областными газетами появились неформальные издания широкого политического и социального спектра. Таким образом, региональная пресса обрела новое дыхание. Этого нельзя сказать по поводу районных газет, которые остаются органами местной администрации. Местные власти, как правило, не в состоянии финансировать «районки», а без дотаций эти газеты обречены. Кстати сказать, доля этих газет в общей загрузке газетного производства не превышает 2 %. Перевод их печатания в т.н. пункты централизации окончательно разорит большое число мелких предприятий, если они не смогут вовремя перейти на выпуск товаров производственного и культурно-бытового назначения для местных нужд.

Вновь вернемся к оценке показателей потребления газетной продукции. Если из общего числа наименований выделить 234 всероссийских и 838 региональных (республиканских, краевых, областных) газет, то их средние тиражи существенно выше, а удельные показатели приближены к европейским. Так, на 1 млн. жителей России приходится 1,6 наименования федеральных и около 6 наименований региональных газет. Число экземпляров этих газет на 100 жителей составляет соответственно 27 и 15 (в сумме 42) при средних тиражах 173 и 27 тыс. экз. Эти показатели немногим отличаются от соответствующих показателей потребления газет в западных странах. Однако нельзя забывать, что российские газеты значительно уступают зарубежным по объему и красочности. Кстати, красочность газет является сегодня в зарубежных изданиях одним из основных средств привлечения рекламодателей. Даже в небольших населенных пунктах Западной Европы местные газеты выходят в цвете.

Если предположить, что у нас в России в обозримом будущем средние объемы центральных и региональных газет возрастут с 8 до 16 полос формата А2, из которых 4 полосы будут отпечатаны в 4 краски, другие 4 полосы — в 2 краски, а остальные 8 полос — в одну, то загрузка мощностей

#### Избицкий Эдуард Исаевич — доктор

технических наук, профессор, главный научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института полиграфии.

#### Каган Борис Владимирович — кандидат

технических наук, заслуженный работник культуры Российской Федерации, заведующий лабораторией печатных процессов Всероссийского научно-исследовательского института полиграфии.

печатных машин (в краско-оттисках) увеличится в 4 раза (при сохранении числа наименований, периодичности и разовых тиражей). Иными словами, газетные машины заработают на полную мощность. Правда, для реализации этого предположения потребуются серьезные переоснащение действующего парка машин. Впрочем, необходимость нового подхода к оснащению полиграфических предприятий современной техникой, новыми технологиями, обеспечивающими мобильность и гибкую реакцию на изменение требований рынка, должна быть темой специального разговора.

Таким образом, структурные сдвиги, происходящие в российской полиграфии, это естественная реакция информационной инфраструктуры на демократические преобразования общества. Происходит смена тоталитарной, жестко централизованной системы управления книгоизданием и СМИ на свободный книжный рынок и демократическую прессу. Несмотря на падение потребительского спроса, обусловленное экономическими трудностями, количественные показатели потребления книжной и газетной продукции в России немногим уступают аналогичным показателям западноевропейских стран. Правда, качественные характеристики изданий существенно отстают от мирового уровня: узок ассортимент (число наименований) книжной продукции; газеты меньше по объему и красочности; организация выпуска газет не соответствует современной газетной технологии. В ближайшие годы следует ожидать существенного увеличения сектора коммерческой печати и сокращения доли неперiodических и периодических изданий в общем товарообороте полиграфической промышленности. Загрузка производства при этом будет возрастать. Ожидаемые структурные сдвиги на рынке печатной продукции потребуют соответствующих изменений в материально-технической базе отрасли. Эти проблемы должны постоянно обсуждаться на страницах журнала. **А**





# Наборы готовой графики

Кейт Хэвенор



Если вы интенсивно используете в работе клип-арты (политипажи), готовые фото или уникальные шрифты, то наверняка знаете, что дела наши становятся все лучше и лучше. Сегодня есть масса способов просмотреть существующие коллекции и отобрать для покупки то, что нужно.

К вашим услугам коллекции на CD-ROM и специализированные Web-серверы, где можно покупать нужные клип-арты поштучно. Разительный прогресс по сравнению со временем, когда штриховые рисунки приходилось вырезать из книг, а шрифты и иллюстрации подбирать по печатному каталогу.

## Сканируем нужное

Когда-то если мы в своем проекте намеревались использовать клип-арт, то его нужно было вырезать из альбома и вклеить в оригинал-макет перед изготовлением фотоформ. Потом появились сканеры, и на смену вырезанию пришло сканирование. В нашу эпоху недорогих сканеров с высокой разрешающей способностью резко возросло использование в печати графики и штриховых рисунков.

Прогресс в производстве цветных сканеров также повлиял на рынок электронной графики, позволив многим пользователям широко применять цветные изображения и даже фотографии. Цветные планшетные сканеры обеспечивают довольно неплохое качество, а некоторые настольные барабанные сканеры стали настолько дешевы, что приобретение их превратилось если не в некий пустячок, то по крайней мере во вполне разумное вложение капитала.

К достоинствам сканеров относится и то, что они в большинстве случаев позволяют корректировать изображения либо при вводе, либо впоследствии, при помощи специального программного обеспечения. Возможности таких программ очень широки: от коррекции погрешностей, вызванных самим процессом сканирования, до преобразований, полностью меняющих вид изображения. Очень часто производители сканеров сами комплектуют свою аппаратуру такими приложениями.

## Один или тысяча?

В библиотеках клип-артов есть все: от черно-белых рисунков до цветных тех-

нических иллюстраций. Прогресс в сжатии изображений и совместимости форматов привел к тому, что пользователю стало легко найти подходящую библиотеку. Программы подготовки иллюстраций часто содержат библиотеки клип-артов, и их можно использовать либо как отправную точку для создания оригинальных рисунков, либо как элементы большого и сложного изображения.

Технология CD-ROM избавила от проблем, связанных с большим количеством и объемом файлов, входящих в библиотеку. Некоторые коллекции предлагают 1000 и более изображений, часто — цветных, на все случаи жизни. Важно найти такую библиотеку, которая ближе всего подходит для вашей конкретной работы. Например, дизайнер, выпускающий технический информационный бюллетень, не нуждается в рисованных карикатурах, а рядовому пользователю не потребуются технические иллюстрации. Поэтому большинство библиотек выходит в виде тематических подборок, собранных в отдельные тома.

Кроме того, пользователю важно знать, что именно хранится в библиотеке; для этой цели весьма удобны печат-





ные каталоги и указатели. Если такой путь непрактичен, возможны и другие варианты каталогов — программные. Программы просмотра (браузеры), или базы графических данных, отлично выполняют задачи автоматической классификации и индексации изображений для дальнейшего использования.

Ценность клип-арта не зависит от его формата. В большинстве случаев он лучше всего подходит для изданий среднего уровня, а не для публикаций профессионального качества. Прогресс в компьютерной технологии повышает качество клип-артов и расширяет сферу их применения, но при этом растет и их цена. Убедитесь, что качество соответствует цене и при этом удовлетворяет ваши потребности.

## Готовые фото

Фотографии, которые ранее были уделом исключительно ведущих изготовителей печатной продукции, теперь доступны всем, кто может потратиться на их приобретение и имеет достаточно терпения, чтобы добиться нужного качества репродуцирования. Сочетание технологии и доступности носителей привело к тому, что повсеместно стало возможно применять полноценные изображения. Цены продолжают снижаться, а качество как бы синхронно растет. В результате и профессиональный коммерческий издатель, и автор маленьких инфор-

## Что такое хорошо

Не всякая публикация выигрывает от включения в нее клип-арта. Очень часто бывает так, что вкус и творческий подход в выборе шрифта дадут больший эффект в донесении смысла напечатанного до читателя.


В силу определенных свойств человеческой натуры мы склонны злоупотреблять применением того, что нам нравится, вне связи с реально получаемой пользой. Будьте осторожны, пусть ваш читатель не догадывается, что вы только что купили CD-ROM с 10 тысячами картинок! Задумайтесь прежде всего о том, как с толком использовать имеющиеся у вас шрифты, чтобы донести до читателя мысль, заложенную в тексте. Иногда немножко «воздуха» тоже может стать важным элементом общего дизайна. Так что используйте клип-арт там, где он нужен по смыслу, но не стремитесь заполнить им всякое свободное место.



который при каждом нажатии на клавишу порождает не букву, а графический элемент. Сегодня такие шрифты предлагаются многими поставщиками; они могут содержать широкий спектр различных графических объектов — от иконок до настоящих рисунков и логотипов. В последнее время повысилось и качество декоративных шрифтов, в результате чего они стали активно использоваться в издательских проектах.

Свои декоративные шрифты предлагают многие крупные поставщики, а некоторые поставщики поскромнее специализируются именно в этой области. Для небольшого бизнеса или разового пользователя такие шрифты могут стать источником немалого удовольствия, позволят оживить скучно и сухо выглядящую публикацию, внести в нее художественный шарм. Иногда в эти шрифты включаются разнообразные рамки, значки, так что возможности здесь почти безграничны.

Если же вам претит сама мысль использовать чужие картинки и фотографии, в вашем распоряжении великое множество приложений, позволяющих создавать собственные рисунки. Конечно, при этом от пользователя потребуются творческий дар и опыт, что не всегда имеет место. В крупных фирмах, где есть штатные иллюстраторы или художественные отделы, такие приложения могут использоваться для выпуска печатных изданий со специально спроектированной графикой.

Во всяком случае, желаю вам удачной охоты! Пусть для проекта, над которым вы работаете сейчас, найдется графический элемент, превращающий его в совершенство! 

ELECTRONIC PUBLISHING, October 1, 1996

мационных бюллетеней могут вставлять в свои работы фотографии.

Подобно библиотекам клип-артов, фотобиблиотеки различаются размерами и уровнями, предлагают широкий выбор тематики. Существуют тома и коллекции на любой вкус: от природы и животных до высокотехнологичного оборудования и ситуаций в деловом общении.

Одни библиотеки можно купить на основе разовой оплаты и в дальнейшем неограниченно использовать в своих публикациях, другие предусматривают отдельную плату за каждое применение конкретного снимка. Многие поставщики предлагают CD с уменьшенными изображениями для предварительного просмотра, давая пользователю возможность выбрать интересующие его снимки и оплатить нужные изображения в высоком разрешении.

## Декоративные шрифты

Один из простых способов создания штрихового рисунка — использование декоративного шрифта,





# Содержание КомпьютерПресс за 1996 год

## АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Diamond для профессионалов	10
Infinity — компьютеры от CLR	5
Netra — Web-сервер для всех	7
RAID — средство спасения данных	12
Вы уже купили ноутбук?	1
Графические адаптеры. Осень '96	11
Какой компьютер выбрать...	12
Кое-что о ноутбуках Toshiba	12
Комплексное решение цветного сканирования и печати	7
Корпорация Key Tronic: ключевые решения	3
Куда пропал бит четности в модуле SIMM?	2
Маленькие помощники	2
Микропроцессоры: между прошлым и будущим	4
Мобильные мегабайты	9
Мониторы PanaSync	9
Мониторы Sony	1
Мониторы для Макинтоша	1
Мониторы компании LG Electronics	7
Не Pentium'ом единым	2
Новое имя — Tesco 700	2
Новое поколение мониторов MultiSync	11
Новое семейство процессоров Analog Devices	8
Новые микропроцессоры от фирмы AMD	7
Новые мониторы компании Radius	1
Новые ноутбуки: карлики-гиганты	1
Новые струйные принтеры Epson	9
Обзор принтеров цветной печати	11
Процессоры семейства PowerPC	2
Рабочие станции Ultra — шаг Sun в XXI век	2
Рождество с монитором Panasonic	12
Системные платы ASUSTek и SOYO	9
Системные платы: некоторые тенденции развития	10
Сканеры Mustek	9
Сменные носители информации	11
Современные процессоры для ПК: сравнение производительности	12
Средства резервного копирования	1
Устройства бесперебойного электропитания фирмы Tripp Lite	12
Цифровые фотокамеры	10
Четверть века с микропроцессорами Intel	11
Что заменит гибкий диск: два взгляда на одну проблему	11
Шины и интерфейсы	8

## БИЗНЕС-ЦЕНТР

«Вист» — российская марка	4
«СИБКОМПЬЮТЕР-96» — холодно, но интересно!	12
Motorola стремится вперед	12
Start-up на рынке услуг	5
TOP 100 — портрет рынка	4
ZyXEL в России	5
Автор и корпоративная деятельность	7
Как начать бизнес	5
Компания — системный интегратор	8
Компания Marvel — дистрибьютор для системных интеграторов	11
Меняется рынок — меняется стратегия	6
Организация и реорганизация деятельности предприятия	6
Оценка эффективности автоматизации	8
Построение бизнес-системы	7
Раскрутка в стиле LANCK	5
Реорганизация маркетинго-сбытовых подразделений	11
Рецепт «OEM по-русски»: поставщик, сборщик, пользователь	11

Российские разработчики систем для устройств ввода	6
Системная интеграция в России — взгляд изнутри	4
Фестиваль Microsoft и Астро Софт	12

## ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

Вопросы пользователей	5
Продукты Microsoft для Windows 95	1

## ВПЕЧАТЛЕНИЯ

17-дюймовый монитор PanaSync 5G	11
Близнецы-братья: LEO DESIGNote 3500 и Everex Step Note Plus	3
Компактный монитор для мультимедийных приложений	10
Компьютеры в Париже	12
Мощь и изящество Leo	10
Новая Armada от Compaq	9
Ноутбук AcerNote 350P	7
Просто как Zip	7
Семь дней в Республике Корея: путевые заметки	6

## ВЫСТАВКИ

222 квадратных метра новейших технологий	6
Большая ярмарка в маленьком Ганновере	5
Ой, Комтек, Комтек...	6
Репортаж с Softool'96	11
Российские программисты на CeBIT'96	6

## ГЛЯДЯ ИЗ КАЛИФОРНИИ

WWW — апофеоз самиздата	8
Глядя из Калифорнии	2
Дебюты и эндшпили	4
Макдональдс под ударами WWW	7
Письмо римскому другу...	3
Эстер Дайсон, Прокин и другие	5

## ДОМАШНИЙ КОМПЬЮТЕР

33 полезных совета начинающим	12
День за днем	7
Компьютерная азбука	11
Компьютеры для дома	2
Маленькие, да удаленные	10
Мир телекоммуникаций	6
Митинский радиорынок: hard и soft	8
Прежде чем купить компьютер	4
Принесли его домой...	5
Пришел, увидел... и купил	3
Твой персональный компьютер — Proxima MC	12
Цифровая камера Casio QV-10A	9

## ИГРЫ

Psygnosis '96	11
Quake от id Software	10
Sierra On-Line '96	8
Играем с Sony Playstation	11
Игровые новинки	4,5
ИграРамм	11
Игры всех времен и народов	12
Игры для Windows 95	3
Игры на Макинтоше	2
Игры: тенденции и перспективы	1
Новые игры	1, 6
Русская рулетка	8
Хиты года и вокруг	11
Час пробил...	2

## ИЗДАТЕЛЬСТВО НА СТОЛЕ

Adobe. Все, что вы можете себе представить!	4, 5
Инструмент художника Painter 4.0	11
История одной обложки	4
От буквы к цифре	11
Растровые процессоры и фотоавтоматы фирмы Monotype Systems	4
Секреты LOGOS	7
Сканирование и обработка иллюстраций	1

## INTERNET И WORLD WIDE WEB

Microsoft Internet Explorer	9
Microsoft и Java — технологии и продукты	8
Microsoft: активизируем Internet	5
Microsoft: продукты и технологии для Internet	6
Windows 95: поддержка протокола SLIP	8
Введение в язык HTML	6
Литературные страницы WWW	7
Руководство Novell по Internet и интрасетям	9
Семинар «Novell и Internet»	7
Средства поиска информации в WWW	4

## КНИЖНАЯ ПОЛКА

3, 5, 6, 9

«Windows 95 не для всех»	10
Бестселлеры компьютерной литературы	4
Билл Гейтс: «Дорога в будущее»	11
Книги бывают разные	7
Книги для программистов	1
Книжные новинки	8
Новинки «Диалектики»	11
Новые книги по C++	7
Новые книги	2
Ошибки в «Windows 95 Resource Kit»	4
Том Сван — программистом	8

## КОЛОНКА РЕДАКТОРА

32 лучше чем 16?	2
Блеск и нищета DTP	3
В гостях у «Кинотавра»	9

## КУРС МОЛОДОГО БОЙЦА

Занятие восьмое (27)	4
Занятие двенадцатое (31)	8
Занятие девятое (28)	5
Занятие десятое (29)	6
Занятие одиннадцатое (30)	7
Занятие пятнадцатое (34)	11
Занятие пятое (24)	1
Занятие седьмое (26)	3
Занятие тринадцатое (32)	9
Занятие четырнадцатое (33)	10
Занятие шестое (25)	2
Зияющий пробел	6
Ошибки машинописи	7
Программируем на WordBasic	6, 7, 8, 9, 11
Продолжаем изучать C	1

## МИР APPLE

Let it Be!	2
Macintosh в Останкино	2
OVERSUN	4
Возможны варианты?	3
Графические редакторы для детей	5
Жаркое лето 96-го	9
Как работает ОС Макинтош	2
Когда Амига дружит с Макинтошем	1
Конфигурируем MacOS	6
Макинтош не только для издательств	3
Маленькие секреты MacOS	3



Особенности Power Macintosh: точка зрения программиста	5
От 128 К...	6
Прибавление в семействе Макинтоша	7
Революция продолжается	7
Стратегия Apple: Macworld вносит ясность	10
Сумма технологий	1
Утро после праздника	6
Ходьба по граблям	10

## МУЛЬТИМЕДИА

Aztech-мультимедиа	9
Nautilus Pompilius: «Погружение»	9
Видео на компьютере: Crunch It 2000	11
Звуковые карты от компании Sound Image	12
Играй и выигрывай, или Обзор джойстиков	11
Компьютер-учитель	4
Музыкальные карты: итоги 1995 года	2
Мультимедиа от фирмы Yamaha	4
Нелинейные цифровые системы компьютерного монтажа	2
Новинки мультимедиа	12
Приводы CD-ROM: постоянно увеличивая скорость	8
Тихая революция в технологии бытовых мультимедийных средств	11
Через компьютер — к звездам*	11

## НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

Маленькая новинка от Acer	1
---------------------------	---

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

CodeGuard для Borland C++ 4.5 — первое знакомство	1
Norton Commander для Windows 95	7
Norton по-русски	9
Symantec C++ 7.2	3
SYSTEM.INI, WIN.INI и регистратор Windows 95	1
Windows 95 и ее компаньоны	1
А у вас уже есть... Windows 96?	12
Как использовать DOS в Windows 95	2
Как покупать программные продукты	4
Как устроен регистратор Windows 95	2
Каким будет Лексикон 3.0	10
Настройки среды и регистратор в Windows 95	1
Парадоксы в мире компьютерной обработки текстов	4
Принцип неопределенности программирования	7
Русская интеграция в русских офисах	4
Русский Office 95	3
Среда разработки IBM VisualAge C++ 3.0	2
Стратегия Borland в области Internet	5
У Лексикона все еще впереди	5
Чикаго—Нэшвилл	7
Что такое ViruSafe	9
Язык программирования Mathcad.	
Взгляд со стороны	6

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

Большой сбор у Великого озера	12
Промышленные PC-компьютеры	10
Специальные компьютеры в интерьере	11

## ПЕРСОНАЛИИ

ICL: европейская продукция с японским качеством	5
Знакомьтесь — фирма CompuLink	1
Мы говорим — АНИИ, подразумеваем — Сети	1
Ольга Дергунова: «Учиться и смотреть вперед»	2

## РАБОТАЕМ ГРАМОТНО

Советы тем, кто программирует на Visual Basic	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
---	--------------------------

## РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ

Замена системной платы	3
Модернизация и выбор комплектующих: жесткие диски	12
Модернизация компьютера: основные этапы	5

## САПР

«Везде передо мной подвижные картины...»	6
ARX — новая объектно-ориентированная среда программирования для AutoCAD	9
CADDy: интеграция проектирования в электротехнике и электронике	9
IFC — фундамент новых архитектурно-строительных САПР	11
SOLUS4. Плоттер класса Hi-End	4
TruScan — систему для сканирования документов большого формата	5
Адаптация CADDy в России: принципы и примеры	10
Дигитайзеры	5
Дом для престарелых чертежей	2
Еще раз про сканер	3
КОМПАС прокладывает путь в САПР	7
Настольная живопись	4
Опыт комплексного проектирования с использованием CADDy	11
Плоттеры	1
Программные продукты фирмы Autodesk	2
Продукты компании Autodesk: примеры внедрения	10
Рабочий центр	11
Сканер, который вам не надоест	10

## СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Cisco активизирует свою деятельность в России	7
DEOL — новая онлайн-система	7
Intranet и корпоративные системы предприятий	6
ManageWise — изящный метод управления сетью	4
Netra NFS — сервер для рабочих групп	8
Анализ сетей с коммутаторами	7
Безопасности в сетях можно научиться	7
Виртуальные сети	8
Высокоскоростная сеть рабочей группы	2
Грани	4
Грядущая революция в спутниковой связи	9
Диагностика сетей как средство выживания	4
Диагностика сетей как средство выживания	5
Интеграция услуг в сетях Frame Relay	11
Коммутаторы в сетевых решениях	12
Локальные сети для малого офиса	3
Лучшее сетевое решение '96	6, 11
Наша команда	3
Новости	12
Основы администрирования NetWare 4.1	12
Проект CENTURA	5
Рабочая группа от Hewlett-Packard	11
Российский рынок системной интеграции в 1995 году	1
Связь через искусственные спутники Земли	6
Серьезный разговор о безопасности	7
Сетевые архитектуры современных информационно-вычислительных сетей	3
Сетевые решения на базе Windows NT	9
Сетевые технологии компании Intel	11
Системная интеграция в России — взгляд изнутри	1
Современное оборудование цифровых линий связи	4
Союз технологий GUPTA SQLWindows и Lotus Notes	7
Спутниковая система связи Intarsat	7
Средства удаленного подключения к ABC	7
Технология ATM для профессионалов	12
Точка зрения сетевого интегратора	9
Удаленный доступ по каналам ISDN	5
Факс-модемы для портативных компьютеров	9
Частные сети передачи данных: подходы и методы построения	8
Частные сети передачи данных: подходы и методы построения	9
Что такое NetWare 4.1?	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Я знаю, какой модем нам нужен!	7

## СОБЫТИЯ

Не укради	3
Российская страница компании Microsoft	3

## СПУТНИК ПОКУПАТЕЛЯ

Виртуальная реальность	7
Звуковые карты и приводы CD-ROM	5
Не дергай мышь за хвост	12
Покупая монитор...	11
Приводы CD-ROM: советы покупателю	3
Процессоры	1
Процессоры, процессоры...	6
Рынок сканеров в России	7
Рынок струйных принтеров в Москве	9
Системные платы современных персональных компьютеров	8

## СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

Borland Developers Conference. Выставка	10
Borland: вперед к Internet и Intranet	9
DAO — путь разработчика баз данных	6
Delphi, Win32 и системные функции	6
Delphi, Win32 и функции для управления файловой системой	5
Delphi: использование регистратора	8
Delphi: использование функций Shell32	10
Delphi: сделай инсталлятор сам	9
IBM Smalltalk	7
Microsoft Visual J++ 1.0	11
Microsoft Visual FoxPro 5.0	9
Oracle Power Objects	11
Sun: расширяя язык Java	10
Visual C++ 4.0	5
Windows NT 4.0 для программистов	11
Библиотека классов MFC 4.0	5
Команды Windows NT 4.0	11
Кофейня «V Symantec»	7
Кто сказал, что FoxPro вышел из моды?	6
Недремлющее око Visual SourceSafe	5
Обзор технологий автоматического поиска ошибок	10
Обучающие программы Microsoft	11
Пакеты MMI: InTouch и IMAGE	7
Призывный звук Рожа	4
Программа Microsoft Authorised Software Vendor	9
Программа Novell's DeveloperNet для разработчиков	7
Программирование на языке Java	9, 10, 11
Файлы, проецируемые в память	10

## ТРЕТЬЕ ИЗМЕРЕНИЕ

«Живая» мультипликация	7
3D-рендеринг в Windows NT	9
Классическая мультипликация на компьютере	7
Перформанс-анимация	6
Скрытое измерение	7

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ОФИС

«IC: бухгалтерия» для Windows 95	9
Corel купила линию WordPerfect...	3
Как использовать OLE в офисных продуктах	10
Работаем с Lotus Notes	1, 6
СКАТ растет и развивается	3
СУБД для офиса	5
Что такое «IC: Торговля»	9
Что такое экспертная система	2

## СПЕЦВЫПУСКИ

## ИТОГИ И ПРОГНОЗЫ

TRACE MODE 4.20	1
Ликбез	
О рынке российских программ	
Песня о морфинге	
Почему не покупают программные продукты	
Программное обеспечение: тенденции и прогнозы	
Рынок или экспериментальная лаборатория	
Что будет после Windows 95	
Что нас ждет: компьютеры, мультимедиа, телекоммуникации	

## НЬЮТОН И APPLE

В «театре» Newton премьера Dante!	1
-----------------------------------	---



История Ньютона. Взгляд изнутри  
Маркетинг Ньютона в медицине  
Послесловие к будущему Ньютона  
Стоявшие у колыбели  
Яблоко и Newton

## INTERNET И WORLD WIDE WEB 2

Microsoft Network — плюсы и минусы  
WWW, или Путешествие по Internet в поисках информации  
Из всех искусств для нас важнейшим является HTML  
Модемы, которые нам предлагают  
Новые модемы ZyXEL — экономика должна быть экономной  
Популярные услуги Internet  
Проблема настоящего времени  
Решение Apple для WWW  
Эх, модемы...

## СТРАНА ПО ИМЕНИ BORLAND 3

Delphi 2.0  
InterBase и создание клиент-серверных приложений  
Paradox 7 for Windows 95 & Windows NT  
Единая архитектура доступа к данным — решение Borland  
Компилятор Borland C++ 5.0  
Мы выбрали InterBase и Delphi

## ИЗДАТЕЛЬСТВО НА СТОЛЕ 3

100VG-AnyLAN — сетевая технология для издательства  
Adobe. Все, что вы можете себе представить!  
Illustrator vs Corel  
Настольное издательство: революция или эволюция?  
Оборудование для издательских систем  
Принтер в издательской системе. Подход QMS  
Фотоаппарат не роскошь, а средство передвижения... к успеху  
Что такое Adobe Acrobat

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОДУКТЫ 4

Java и программы для Internet  
Автоматический ввод «сложных» документов  
Введение в Microsoft BackOffice  
Коротко об ОСХ  
Лучшие среди лучших

## МУЛЬТИМЕДИА 5

«Под небом голубым...»  
Multimedia Edutainment  
Амига — на всю жизнь!  
Введение в Microsoft GameSDK  
Видео в компьютер и обратно  
Графические карты  
Изготовление VideoCD в домашних условиях  
Интерфейс управления мультимедиа  
Компьютер умеет много медий  
Компьютеры для мультимедиа  
Компьютеры, мультимедиа, ЭКГ  
Набор мультимедиа для России  
Программирование в 3D

## АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 6

К вопросу о сетевых тостерах  
Как правильно питаться  
Кое-что о винчестерах IDE  
Корпоративные серверы нового поколения  
Лазерные принтеры  
Новые мониторы от Samsung Electronics

## ИГРЫ 7

Вундеркинд с плюсом  
Графические акселераторы: 3D-мания  
Компьютеры для игр  
Мир электронных развлечений '96  
Начинка яблочного пирога

## КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ 8

«Компьютер», которому 10 лет

Internet — задание на завтра  
VIII Всероссийская олимпиада школьников по информатике  
Изучаем Internet  
Как стать MCP  
Компьютерные курсы: какими они должны быть?  
Компьютеры в учебно-научной лаборатории  
Куда пойти учиться?  
Многоликий Микроинформ  
Мультимедиа в образовании  
Начинка яблочного пирога  
Обучение — это бизнес  
Сертификация специалистов Novell  
Учебный центр «Сетевая Академия»  
Экзамен — не лотерея

## САПР 8

Bentley Systems — знакомство со старым «новичком»  
EDM пришел на помощь  
Pro/ENGINEER и другие  
Анализ архитектурно-строительных САПР  
Возможно ли создание САПР в России?  
Гибридные технологии: что дальше?  
Две интерпретации термина «системная интеграция»  
Новый картографический порядок  
Новый плоттер для САПР  
Развитие информационных технологий в среде CADdy  
Сквозные CAD/CAM/CAE-технологии в машиностроении  
Состояние рынка графической периферии

## WINDOWS 9

Microsoft Office 97  
Microsoft: информационные средства для разработчиков  
Windows 95 в малом офисе  
Автоматизация установки Windows 95  
Вот и пришла Windows NT 4.0  
Как работают приложения в Windows 95  
Когда нужна Windows 95  
Переход

## СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ 10

Caldera Network Desktop 1.0  
FireWall — экранирующие системы  
Gigabit Ethernet  
Netscape: планы в области Internet и Intranet  
Активное сетевое оборудование Digital  
ATM-коммутаторы  
Беспроводные компьютерные сети  
Грядущая революция в спутниковой связи  
Интегрированное решение для удаленного доступа  
Интерактивное телевидение в современных кабельных сетях  
Использование CD-ROM в локальных сетях  
Компьютерная телефония  
Лучшее сетевое решение '96  
Подключаем Макинтош к Интернету  
Российский сетевой рынок глазами производителей  
Рынок модемов в Москве  
Рынок сетевых адаптеров Ethernet  
Серьезный разговор о безопасности  
Сетевое оборудование на российском рынке  
Сетевое решение для банка  
Сетевые программы из Microsoft  
Windows NT Server 4.0  
Средство диагностики и сертификации кабельных систем  
Структурированные кабельные системы  
Технология ATM для профессионалов  
Частные сети передачи данных: подходы и методы построения  
Что такое NetWare 4.1?

## РУССКИЙ СОФТ 11

«Русский WWW» — проект АО Агата  
Adinf для Windows от ДиалогНауки  
AVP для Windows 95 и Windows NT  
CHERCHEZ!: ищите и найдете  
Борис Нуралев: «Продавать российский софт приятно!»

ГиперМетод из России  
Какой словарь самый-самый?  
Москва, Пушкинский  
Мультимедиа по-русски  
Неизвестные страницы истории и культуры  
Переводчик Stylus 3.0  
Программные решения фирмы InterProCom LAN  
Российским «коробкам» — пять лет  
Российским программистам нужен российский рынок  
Системы ввода информации — вчера, сегодня, завтра

## МИР APPLE 12

Newton — это так естественно!  
Xerox, Apple и прогресс  
Каталог Power Computing  
Каталог продукции фирмы Apple  
Необузданная стихия мультимедиа

## СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ 12

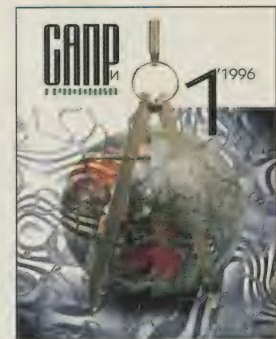
Delphi: продолжаем разговор об инсталляторе  
Fortran: жил, жив и будет жить  
Microsoft собирается помочь российским разработчикам  
VBScript — Visual Basic для Internet  
Новая версия системы подготовки отчетов Crystal Reports 5.0  
Первые шаги в Microsoft Visual J++, или Комплекс упражнений на счет 14  
Приглашение к дискуссии: «Каковы реальные перспективы Java?»  
Прогнозы по SDK  
Ресурсы Internet для разработчиков  
Семейство компиляторов Microsoft Fortran

## ADOBE MAGAZINE 10

Acrobat 3.0  
Focus.On  
PageMaker 6.5  
Photoshop 4.0  
Plug-Ins  
Дистрибьюторы Adobe  
Новости  
Техническая поддержка



## САПР И ГРАФИКА 12



## КОМПЬЮАРТ 12





■ Автономные телевизионные тюнеры от фирмы "Мета" любой видео-монитор EGA, CGA, SVGA, VGA превратят в телевизор. Тел.: (095) 919-91-66.

■ Ищу русскоязычные игровые, прикладные и сервисные программы на компакт-дисках для IBM PC. Скурятин Игорь Юрьевич. 659700, респ. Алтай, г. Горно-Алтайск, главпочтамт а/я 230. Тел.: (241) 3-16-29, 3-10-27.

■ Комплектующие и расходные материалы для PC и оргтехники; банковское оборудование: счетчики банкоматов, детекторы и др. "ЭНАЛС". Тел.: (095) 180-33-17, 180-71-32.

■ Любые программы в нашем демонстрационном зале, обучение, сопровождение. Рассылка каталогов. Тел.: 521-82-06, e-mail: dankoo.bigcompany.msk.ru.

■ Помогите! Для модернизации компьютерного класса необходимы HDD и SIMM, можно 6/у. 677902, Якутия, п. Жатай, ул. Северная, 50, Жатайская средняя школа №1.

■ Книги и программное обеспечение по астрологии. Бесплатный каталог по адресу: 123100, г. Москва, а/я 82.

■ Ищу программное обеспечение и литературу для АМИГИ-600. 167001, Коми, Сыктывкар-1, ул. Димитрова 16-12, Селиванов В.В. Тел.: (8212) 43-28-03.

■ Ищу работу в качестве представителя в Сибирском регионе в серьезной фирме. Опыт работы в компьютерном бизнесе 7 лет. Резюме не разочарует. 630047, Новосибирск, а/я 216.

■ Любая электроника по каталогу "Conrad electronic" (15 тыс. н/п., 10 тыс. п/п., бланки — 1 тыс.). 656057, Барнаул, а/я 3375. Заказ по телефону (3852) 42-36-31 с 18 до 19 MSK, 656057, г. Барнаул, а/я 3375.

■ Оригинальные программы по астрономии и астрологии. Бесплатный каталог по адресу: 634029, г. Томск, а/я 3660.

■ AK Software предлагает Win Маклер — программа для риэлтеров, Win Сметчик — программа для строителей. Тел.: (095) 243-19-89.

■ Ваша информация — всегда с Вами. Переносные винчестеры 2.5" 360-810 Mr. В регионы бесплатная доставка спецсвязью. Тел.: (095) 521-82-06.

■ Модернизация, ремонт, обслуживание ПК. Гарантия. Выезд. "InterARM". Тел.: 143-72-73.

■ Кто интересуется "Turbo Pascal", "Turbo Vision", "Visual Basic", напишите. Конверт с Вашим адресом. 600027, Владимир, а/я 111 (IBM).

■ Фильтры и программа для получения цветного изображения на проекционном сканере ExTel. Тел./факс: (095) 114-50-84, e-mail: rais@glas.apc.org.

■ Компьютеры любых конфигураций, мониторы ViewSonic, Sony с бесплатной доставкой. Комплектующие. Sky Stream. Тел.: (095) 434-94-23, 241-59-00.

■ Верстка в "QuarkXPress" в т. ч. цветная, сканирование, набор, фотовывод. Цены — разумные. Тел.: (095) 278-23-89, Александр.

■ Вышла либретто рок-оперы "Иисус Христос — Суперзвезда" и англо-русский словарь мифологии в НФ и фэнтези на дискетах для IBM PC. Каталог в вашем конверте. Адрес: 306410, Курск-Щигры, а/я 5.

■ Вышла тексты всех песен Битлз, Квин, Дип Перл на английском языке с переводами на дискетах для IBM PC. Каталог в вашем конверте. Адрес: 306410, Курск-Щигры, а/я 5.

■ Средства разработки прикладных информационных систем по технологии клиент/сервер фирмы GUPTA. Интерфейс Ltd.: (095) 135-25-19.

■ Требуется инженер-программист до 35 лет. Опыт промышленной автоматизации. Подробное резюме: Москва, 107076, а/я 38, факс: 273-92-43.

■ Конверторы SVGA-PAL (подключение компьютера к телевизору). Компьютеры, комплектующие, модернизация. Выезд к заказчику. ТОО "МИКРОАРТ" (095) 189-28-01, 180-85-98.

■ Интеллектуальные терминалы для многопользовательских ОС DOS-Line, VirtuOS, REAL32, WinView, WinFrame. НПП "Дискретные системы". Тел.: (095) 455-56-01.

■ Разработка ПО на заказ (FoxPro, Clarion) DOS и Windows. Обращаться по тел.: (07464) 2-16-21, Макаев Юрий.

■ Детский клуб просит помочь приобрести CD-ROM. Денег на покупку нет. Благодарим Вас за помощь и поддержку. 182900, Псковская обл., пос. Локня, а/я 50, "Компьюша".

■ ПО для электроэнергетики: специалисты рекомендуют. Демофильмы. "МБЛаб". Тел.: (0932) 30-90-74, e-mail: makaroff@mbllab.polytech.ipanovo.su.

■ Ваш компьютер может приносить постоянный доход! 665003, Иркутская область, г. Тайшет-3, а/я 94. Тел.: (395-63) 3-09-53.

■ Компьютеры, комплектующие, диски CD-ROM — в Новосибирске. Тел./факс: (383-2) 23-73-68, e-mail: ds@dis.nsk.su.

■ Изготовление печатной документации к Software. Полноцветная печать. Препресс, доставка. Арт-Бизнес-Центр, тел.: (095) 973-16-12.

■ Программист-профессионал в разработке СУБД предлагает свои услуги. Качественное оформление текстов. 171600, Кашин, Тверской обл., Ленина, 4/14, кв 50.

■ Многопроцессорные серверы, рабочие станции ALR (США). Гарантия 5 лет. ТЭКОН-М. Тел.: (095) 334-32-30, 334-31-08.

■ SFORS — система управления товарооборотом (сеть). Передача данных в Парус "1С", Инфо, Турбобухгалтер. Приглашаем дилеров. АО Веста-С. Тел.: (095) 191-32-79, 195-23-23.

■ Ваш региональный представитель. Возьму на реализацию PC, комплектующие, CD-ROMы, игры. 398035, г. Липецк, ул. Филиппенко, д. 10/2, кв. 18. Тел.: (0742) 25-85-46. Порядочность гарантирую. Лукьянов Анатолий Валерьевич.

■ CASE-средства фирмы Logic Works: ERwin, BPwin, OOWin. Русская документация, обучение. Интерфейс Ltd.: (095) 135-25-19.

■ Курсы по Delphi, Oracle, SQLWindows, SQLBase, CASE-средствам. Тел.: (095) 135-55-00, e-mail: mail@interfase.msk.su.

■ Фирма "Лидер" представляет Ваши интересы (товары, услуги, информация). 685000, Магадан, а/я 34, Еремину Борису Александровичу.

■ Выполню любые работы на ПК дома: создание БД на Delphi для Win95, набор текста, ввод любых данных в БД. Тел.: 581-48-13, Андрей.

■ Школьное расписание эффективнее составить с программным пакетом для DOS "ПЕНАЛ" (45 долл.). НПП "БИТ про". Тел./факс: (095) 324-55-86, e-mail: office@combit.msk.su.

■ Администратор ABC. Опыт работы 3 года. NW 3.x, 4.x, подготовка CNE 4.1. Ищет высокооплачиваемую работу по специальности. Алексей Горбунов, e-mail: jsietc@online.ru. Тел.: (095) 425-60-28.

■ Английский язык: увеличить словарный запас Вам поможет игровой комплекс "DICTIONARY" — обучающая программа + тематический словарь + 4 аудиокассеты = 23 долл. НПП "БИТ про". Тел./факс: (095) 324-55-86.

■ Склад для Windows — простой, с большими аналитическими возможностями. Скидки для дилеров до 60%. ФОЛИО. Тел.: (095) 151-72-38, 151-57-64.

■ Продажа исходных текстов ПО расчета зарплаты (DOS, BP7.0, TV). Генератор отчетов, редакторы конфигураций БД и алгоритмов расчета. Реальная БД для учебных организаций. Цена \$98. ТОП "Ижица". Тел.: (8412) 63-69-77. E-mail: izhitsa@izhitsa.penza.su.

■ Автономные телевизионные тюнеры от фирмы "Мета" любой видеомонитор превращают в высококачественный телевизор. Тел.: (095) 919-91-66.

■ Изготовление руководств к программным продуктам. Прочное скрепление (шитье нитями). Полноцветная полиграфия. Допечатная подготовка. Тел.: (095) 973-16-12.

■ Программирование компиляторов. Тел.: (095) 556-46-78 с 9 до 12.

■ Печать документации, наклеек, ярлыков и т.д. для HARD & SOFT на собственном оборудовании. Фирма "Ваш интерес". Сергиев Посад, (254) 4-45-56.

■ Продаю новую книгу: Матвеев Е.Е. "Оптимизируйте Ваш PC!". Вложите конверт. Адрес: 352700, г. Майкоп, а/я 168.

## Бесплатные объявления КомпьютерПресс



### Правила оформления объявлений:

- ✓ объявление должно быть прислано на отрывном купоне
- КомпьютерПресс, ксерокопии не принимаются;
- ✓ длина строки текста — не более 140 символов, включая пробелы;
- ✓ текст должен быть написан разборчиво, четко указаны название фирмы, телефон или факс, включая код города (не более двух номеров);
- ✓ объявления присылайте по адресу: 113093 Москва, а/я 37, Бесплатные объявления.



**КОМПЬЮТЕР  
ПРЕСС**

**Бесплатное объявление**

*Редакция оставляет за собой право отбора публикуемых объявлений. Не принимаются объявления о продаже и обмене нелегальными продуктами.*



Инд.Компания	Продукт	Стр.
<b>ДИСТРИБЮЦИЯ</b>		
06 Дилайн .....	Дистрибьютер компании Hewlett-Packard .....	0-2
14 Радом .....	Дистрибьютер компаний Seiko Epson Corp. ....	5
49 Maxex .....	Дистрибьютер компаний Sony и Panasonic ....	0-3
52 OCS .....	Дистрибьютер фирмы APC .....	135
70 X-Ring .....	Дистрибьютер фирм Samsung, Diamond, Soyo ..	97
<b>ЗАЩИТА ДАННЫХ</b>		
62 Software Security Belarus .....	Электронные ключи .....	64
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
28 Cognitive .....	Информационные системы .....	161
<b>ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ</b>		
22 APC .....	Back-UPS Pro .....	131
<b>КОМПЬЮТЕРЫ, ПЕРИФЕРИЯ, КОМПЛЕКТУЮЩИЕ</b>		
02 Альтернативные технологии .....	Ноутбуки .....	157
05 Джордж .....	Ноутбуки TOSHIBA .....	113
13 ПИРИТ .....	Комплектующие .....	0-4
14 Радом .....	Сканеры .....	5
21 AMD .....	Периферия .....	107
25 ARCHIMED .....	Компьютеры .....	109
27 Canon .....	Принтеры .....	79
31 Computer Mechanics .....	Компьютеры .....	143
32 Daewoo .....	Мониторы .....	141
34 Demos .....	Ноутбуки .....	125

## Информация от рекламодателей

**12% Пожалуйста, заполните печатными буквами**

Индекс (N 12'96, с.4).....  
 Ф.И.О.....  
 Фирма.....  
 Должность.....  
 Адрес.....  
 .....  
 Тел. ....  
 Факс.....

Для получения дополнительной информации  
 внесите индекс фирмы-рекламодателя  
 в строку "Индекс"  
 (см. также список рекламодателей на с.4)  
 и вышлите заполненную карточку  
 в адрес редакции:

**113093 Москва, а/я 37**



**КОМПЬЮТЕР**  
**ПРЕСС**

Инд.Компания	Продукт	Стр.
35 DPI .....	Компьютеры Apple, Newton .....	17, 19
35 DPI .....	Компьютеры Radius .....	276
35 DPI .....	Принтеры QMS .....	44
36 DVM Group .....	Компьютеры, периферия .....	209
37 FINTECH .....	Компьютеры .....	157
38 FITEC .....	Сканеры Primax .....	146
39 Gold Star .....	Мониторы .....	84, 85
40 Hewlett-Packard .....	Принтеры .....	45, 55
41 Intel .....	Процессор Pentium .....	60, 61
42 INTERCOM .....	Компьютеры, периферия, комплектующие ....	280
44 Kodak .....	Оборудование Kodak .....	283
45 LAAL'E .....	Периферия .....	120, 121
46 LANCK .....	Компьютеры, комплектующие .....	75, 171
47 MAS Elektronikhandels GmbH .....	Периферия .....	187
48 Marvel .....	Компьютеры, комплектующие, периферия .....	93
50 MicroMax .....	Промышленные компьютеры .....	151
53 Panasonic .....	Мониторы .....	65
58 R-Style .....	Компьютеры .....	145
59 Seiko Epson Corp. ....	Сканеры .....	89
63 SONY .....	Периферия, мониторы .....	51
66 TrippLite .....	Комплектующие .....	77
67 UniSys .....	Компьютеры .....	103
68 Veles-data .....	Компьютеры .....	<b>66</b>
69 Verbatim .....	Комплектующие .....	73
70 X-RING .....	Периферия .....	114
<b>ЛИТЕРАТУРА</b>		
33 Dator Company .....	Маркетинговые исследования .....	241
<b>МОДЕМЫ</b>		
57 RRC .....	USRobotics .....	165
71 ZyXEL .....	ZyXEL .....	69
<b>МУЛЬТИМЕДИА</b>		
03 АО Бука .....	Игры .....	194
12 Новалайн .....	Игры .....	207
15 Стоик .....	Видеографика и видеореклама .....	276
19 Электротехническое общество ....	CD-ROM .....	201
37 FITEC .....	Мультимедиа .....	157
64 Sony Play Station .....	Игровые приставки .....	193
65 Trans Ameritech .....	Оборудование для презентаций .....	164, 282
<b>НАСТОЛЬНЫЕ ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ</b>		
11 ЛИП .....	Плоттеры, сканеры .....	235
16 Терем .....	Издательские системы .....	279
24 APOSTROF .....	Настольные издательские системы .....	21
26 Autopan .....	Издательские системы .....	21
35 DPI .....	Издательские системы .....	287
61 SoftUnion .....	Издательские системы .....	292, 293
<b>ОБУЧЕНИЕ</b>		
37 FINTECH .....	Образовательный центр .....	157
45 LAAL'E .....	Обучение .....	180
<b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>		
01 1C .....	Microsoft, Novell, др. ....	90
61 SoftUnion .....	Adobe, Corel .....	292, 293
<b>САПР</b>		
29 Consistent Software .....	Плоттеры, сканеры .....	222, 223
29 Consistent Software .....	Программное обеспечение .....	222, 223
55 Point Ltd. ....	Программное обеспечение .....	257
<b>СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ</b>		
04 АО БУРЫЙ МЕДВЕДЬ .....	Сетевое оборудование .....	162
08 Классика .....	Сетевое оборудование .....	1
17 ТОО Центрифопопрогресс .....	Сетевое оборудование .....	73
07 Интерфейс .....	Сетевое оборудование .....	59
20 ABN .....	Сетевое оборудование .....	191
30 Comtek .....	Сетевое оборудование .....	189
50 MicroMax .....	Сетевое оборудование .....	179
56 RACE Communications .....	Сетевое оборудование .....	153
<b>СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ</b>		
43 Interprocom Lan .....	Системная интеграция .....	183
51 Monitoring Online .....	Системная интеграция .....	49
54 PLUS Communicatoins .....	Системная интеграция .....	175
70 X-RING .....	Системная интеграция .....	97
<b>УСЛУГИ Internet</b>		
37 FINTECH .....	Internet .....	157

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель



**Говорили,  
ПОКУПАЙ  
ХОРОШИЙ  
МОНИТОР!**



*монитор + карта!*

**всё для лучшего качества изображения!**

- Мониторы **SONY, PANASONIC**
- Видеокарты **ELSA, MATROX**
- Графические станции и их комплектующие
- Мультимедийное оборудование

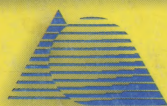
Computer Graphic Systems  
**MAREX**

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

**SONY Panasonic matrox [ELSA]**

Москва, пр-т Маршала Жукова, д. 1. (ст. м. Полежаевская) тел/факс: (095) 195-1327, 195-6983, 195-0328, 742-5055  
пейджер компании: 230-4141, 239-1010 аб. 22884





# ПИРИТ®

Официальный дистрибьютор  
**SONY**

115446, Москва, Коломенский проезд, 1а, АО «ПИРИТ». Телефон: (095) 115-7101 многоканальный. Факс: (095) 112-7210. E-mail: root@piritm.msk.su

## Что главное в МОНИТОРЕ? Хорошая КАРТИНКА!



**SONY**

**В**СЕ многообразие моделей компьютерной техники, как из кирпичиков, строится из отдельных элементов, выпускаемых независимыми производителями. Поэтому основная характеристика современного компьютера — это уже не его торговая марка, а конфигурация, то есть набор комплектующих, из которых он состоит. Как при покупке нового компьютера, так и при модернизации, главное условие успеха — возможность действительно широкого выбора комплектующих для создания оптимальной конфигурации, их высокое качество.

«ПИРИТ» специализируется на модернизации компьютеров и поставках высококачественных комплектующих от ведущих мировых производителей. У нас есть все, что необходимо вам для сборки и модернизации компьютеров:

- Память
- Системные платы и процессоры
- Жесткие диски
- Приводы CD-ROM
- Графические адаптеры
- Контроллеры
- Магнитооптика
- Мультимедийное оборудование
- **Мониторы**
- Аксессуары



**К**АКИМИ бы возможностями ни обладал ваш компьютер, результаты его работы отображаются на экране монитора. Именно монитор определяет, на изображение какого качества вы смотрите по несколько часов в день и насколько комфортно себя при этом чувствуете. Понятно, что длительное общение приводит к привыканию, но привыкать лучше к хорошему. Современный монитор должен прежде всего обеспечивать четкое, контрастное, не мерцающее и не утомляющее глаз изображение, правильную передачу цветов. Для того чтобы любой, даже самый неискушенный пользователь, мог настроить монитор на работу в оптимальных с точки зрения качества изображения режимах, необходима поддержка Plug&Play. Чтобы полностью исключить какое-либо негативное влияние на здоровье, уровень электромагнитных излучений должен быть минимальным, соответствующим требованиям современных сертификационных стандартов.

Явными фаворитами на мировом рынке являются мониторы фирмы SONY — самого крупного производителя электронной техники. Используемые в них кинескопы Trinitron в сочетании с передовой электроникой обеспечивают картинку непревзойденного качества, отличающуюся точной цветопередачей. По уровню излучений и энергопотребления мониторы SONY сертифицированы в соответствии с самыми строгими стандартами. Для персональных компьютеров выпускаются модели с экраном 15 и 17 дюймов, для профессиональных применений — с экраном 17 и 20 дюймов.

«ПИРИТ» является официальным дистрибьютором SONY и поставляет полный ряд мониторов, а также звуковые мультимедийные колонки и устройства массовой памяти SONY.

На все комплектующие предоставляется бесплатная гарантия. При необходимости вас проконсультируют наши специалисты. Наши электронщики высокой квалификации выполняют любые работы по модернизации компьютеров.

Многоканальный телефон АО «ПИРИТ» (095) 115-7101.

## У нас только высококачественные комплектующие!